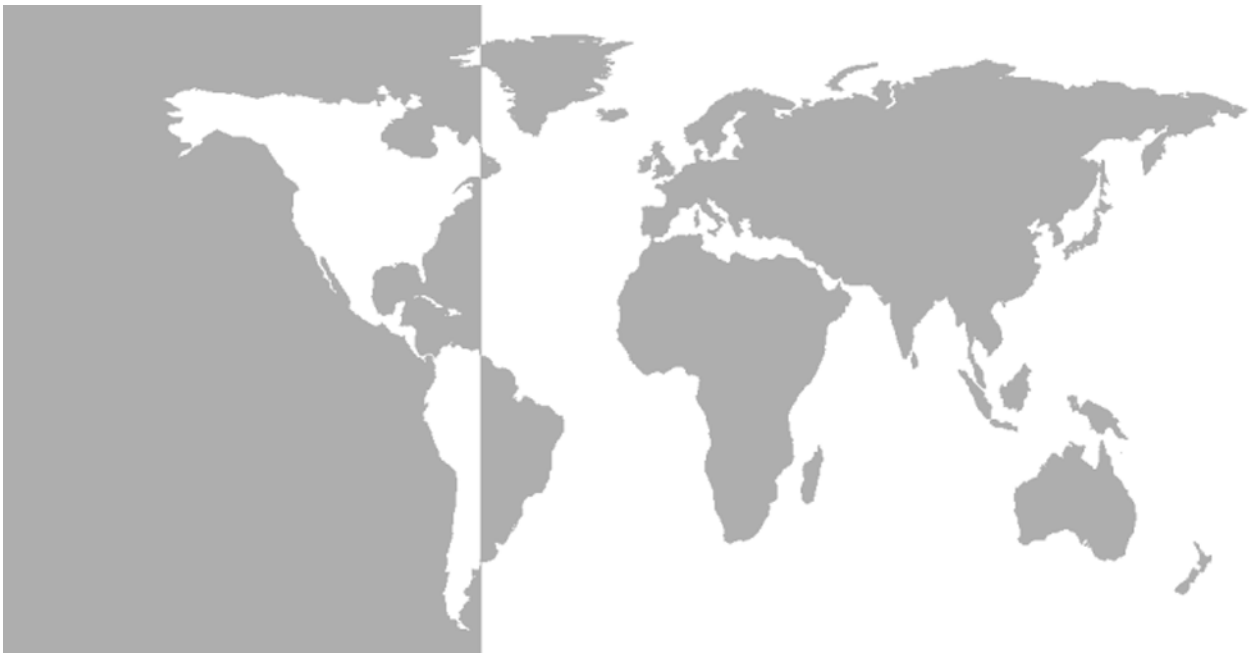
GE Industrial
Sensing



Contrôleur d'humidité série 3

Hygromètre

Manuel abrégé

GE Industrial
Sensing

Contrôleur d'humidité série 3

Hygromètre

Manuel abrégé
914-110A4-FR
Août 2004

L'hygromètre Moisture Monitor série 3 est un produit GE Panametrics. GE Panametrics a rejoint d'autres secteurs d'activité de détection haute technologie GE sous un nouveau nom—GE Industrial, Sensing.

Garantie

Chaque instrument fabriqué par GE Infrastructure Sensing, Inc. est garanti contre tout défaut de fabrication et vice de matériau. La fiabilité dans le cadre de cette garantie est limitée au rétablissement du fonctionnement correct de l'instrument ou à son remplacement, à la seule discrétion de GE Infrastructure Sensing. Les fusibles et les batteries sont spécifiquement exclus de toute responsabilité. Cette garantie prend effet à partir de la date de livraison à l'acheteur initial. Si GE Infrastructure Sensing, Inc. détermine que l'équipement est défectueux, la période de garantie sera de :

- un an pour les pannes électroniques générales de l'instrument
- un an pour les pannes mécaniques du capteur

Si GE Infrastructure Sensing, Inc. détermine que l'équipement a été endommagé suite à une utilisation ou une installation impropre, l'utilisation de pièces de rechange non autorisées ou de conditions d'exploitation non conformes aux consignes fournies par GE Infrastructure Sensing, Inc., les réparations ne seront pas couvertes par cette garantie.

Les garanties énoncées ici sont exclusives et remplacent toutes les autres garanties qu'elles soient prévues par la loi, expresses ou tacites (y compris les garanties de qualité commerciale et d'adaptation à une utilisation particulière, et les garanties découlant de tractations commerciales).

Modalités de renvoi

Si un instrument GE Infrastructure Sensing, Inc. présente un dysfonctionnement durant la période de garantie, procédez comme suit :

1. Notifiez GE Infrastructure Sensing, Inc., en fournissant une description complète du problème et le numéro de modèle et le numéro de série de l'instrument. Si la nature du problème indique la nécessité d'une réparation en usine, GE Infrastructure Sensing, Inc. émettra un numéro d'AUTORISATION DE RETOUR (RA) et vous fournira des instructions d'expédition pour le retour de l'instrument à un centre de SAV.
2. Si GE Infrastructure Sensing, Inc. vous demande d'envoyer votre instrument à un centre de SAV, il devra être expédié prépayé au centre de réparation agréé indiqué dans les instructions d'expédition.
3. Dès réception, GE Infrastructure Sensing, Inc. évaluera l'instrument pour déterminer la cause de la panne.

Ensuite, l'une des mesures suivantes sera prise :

- Si les dommages sont couverts par la garantie, l'instrument sera gratuitement réparé et retourné à son propriétaire.
- Si GE Infrastructure Sensing, Inc. détermine que les dommages ne sont pas couverts par la garantie ou si la garantie a expiré, une estimation du coût des réparations aux tarifs standard sera fournie. Dès réception de l'autorisation à continuer du propriétaire, l'instrument sera réparé et retourné.

Table des matières

Chapitre 1: Informations générales

Introduction 1-1

Déballage de l'hygromètre série 3 1-1

Vérification de l'étanchéité de la cellule à oxygène Delta F 1-2

Choix d'un site 1-3

Mise à la terre de l'hygromètre série 3 1-5

Considérations relatives aux sondes d'humidité et de température 1-5

Plage de températures 1-6

Condensation de l'humidité 1-6

Utilisation statique ou dynamique 1-6

Pression 1-7

Stockage à long terme et stabilité fonctionnelle 1-7

À l'épreuve des interférences 1-7

Matériaux corrosifs 1-7

Consignes relatives
au système d'échantillonnage 1-8

Systèmes d'échantillonnage d'humidité 1-8

Systèmes d'échantillonnage d'oxygène 1-9

Table des matières (suite)

Chapitre 2: Installation

Montage du système d'hygrométrie 2-1

Montage du boîtier de l'électronique 2-1

Montage du système d'échantillonnage 2-1

Montage de la cellule à oxygène 2-1

Installation des sondes 2-2

Sondes d'humidité. 2-2

Capteur de pression 2-3

Cellule à oxygène Delta F 2-3

Branchements électriques de base. 2-5

Branchement des canaux 2-6

Branchement de l'alimentation 2-6

Branchement des sondes d'humidité 2-7

Branchement de la cellule à oxygène Delta F 2-10

Établissement d'un écoul. gazeux à travers la cellule à oxygène 2-14

Branchement des sorties de l'enregistreur proposé en option 2-16

Accès aux cartes de canal 2-16

Réglage des blocs-commutateurs. 2-16

Remise en place de la carte de canal 2-17

Branchement des enregistreurs 2-17

Branchement d'alarmes facultatives 2-18

Table des matières (suite)

Chapitre 3: Configuration et mode d'emploi

Procédure de mise en route 3-1

Mise sous tension 3-1

Utilisation du pavé de touches et du mot de passe 3-1

Affichage des mesures 3-2

Affichage du mode et des unités de mesure 3-3

Structure des menus 3-5

Réglage du contraste de l'écran 3-6

Entrée des constantes système 3-6

Entrée d'une constante de saturation 3-8

Configuration des enregistreurs 3-9

Configuration des alarmes 3-10

Table des matières (suite)

Chapitre 4: Calibrage et maintenance

Sondes d'humidité en oxyde d'aluminium 4-1

Calibrage du câble de la sonde. 4-1

Nettoyage de la sonde 4-2

Cellule à oxygène Delta F 4-3

Maintenance de l'électrolyte 4-4

Calibrage de la cellule à oxygène Delta F 4-4

Entrée des données de calibrage de gaz de fond. 4-7

Configuration d'une nouvelle sonde ou d'un nouveau capteur. 4-9

Reconfiguration d'un canal en fonction d'un nouveau capteur. 4-9

Entrée de données de calibrage pour nouvelles sondes ou nouveaux capteurs. 4-12

Configuration d'une nouvelle carte de canal. 4-17

Entrée de données de référence d'humidité. 4-18

Entrée de données de référence d'oxygène. 4-18

Entrée de données de référence de pression. 4-18

Chapitre 1

Informations générales

Introduction. 1-1

Déballage de l'hygromètre série 3 1-1

Vérification de l'étanchéité de la cellule à oxygène Delta F. 1-2

Choix d'un site. 1-3

Mise à la terre de l'hygromètre série 3 1-5

Considérations relatives aux sondes d'humidité et de température . . 1-5

Consignes relatives au système d'échantillonnage. 1-8

Introduction

L'hygromètre série 3 de GE Infrastructure Sensing, Inc. est un analyseur à un ou deux canaux qui permet de mesurer la concentration d'humidité dans les gaz et liquides non aqueux, de même que la concentration d'oxygène dissous dans les gaz.

Instrument basé sur microprocesseur, l'hygromètre série 3 conjugue matériel et logiciel pour prendre des mesures diverses. L'utilisateur branche les entrées nécessaires (sondes d'humidité, transducteurs de pression, cellules à oxygène, etc.) sur le panneau arrière du boîtier d'électronique à l'aide des câbles appropriés. Généralement, l'utilisateur installe les sondes d'humidité et cellules à oxygène dans le processus en utilisant un système d'échantillonnage spécialement conçu pour l'application. Le système d'échantillonnage délivre un échantillon de gaz ou liquide utilisé aux sondes. Les sondes envoient ensuite des signaux à l'électronique de l'hygromètre série 3, qui interprète les signaux et les convertit en mesures.

Les utilisateurs installent généralement l'hygromètre série 3 dans le cadre d'un système de transformation complexe qui inclut des composants tels que des filtres, des pompes et des régulateurs de pression. Dans un tel environnement, les sondes et les autres parties du système peuvent être sujets à des contraintes ambiantes, comme des températures élevées, des pressions extrêmes, des éléments corrosifs et des vibrations mécaniques.

! AVERTISSEMENT !
Pour garantir le fonctionnement sans risque de cet appareil, vous devez installer et utiliser l'hygromètre série 3 comme indiqué dans ce manuel. En outre, veillez à suivre tous les codes de sécurité et réglementations localement en vigueur pour l'installation d'appareils électriques.

Déballage de l'hygromètre série 3

Dès réception, déballez l'hygromètre série 3 et assurez-vous que les composants et la documentation figurant sur le bordereau de marchandises sont tous présents. Il est possible que le bordereau de marchandises ne mentionne pas les *Fiches de données de calibrage*, qui sont généralement emballées dans le coffret de rangement en plastique avec les sondes d'humidité, d'oxygène et de pression. Vous pourrez également trouver les *Fiches de données de calibrage* dans une enveloppe fixée par un ruban adhésif sur l'hygromètre série 3. Il doit y avoir une *Fiche de données de calibrage* pour chaque sonde.

Veillez à inspecter tous les composants, y compris le système d'échantillonnage, pour vous assurer qu'ils n'ont pas été endommagés en cours de transport. Signalez immédiatement tout dommage constaté au transporteur et à GE Infrastructure Sensing, Inc. Vous devez laisser les capuchons en plastique sur les sondes et les transducteurs de pression tant qu'ils ne sont pas installés. S'il manque quoi que ce soit, contactez immédiatement GE Infrastructure Sensing, Inc.

Vérification de l'étanchéité de la cellule à oxygène Delta F

Avant de brancher les cellules à oxygène Delta F, vous devez vérifier leur état et en particulier leur étanchéité. Selon l'application, la cellule à oxygène pourra avoir une évacuation supérieure, ou à la fois une évacuation supérieure et une évacuation inférieure pour le réservoir d'électrolyte. Pour la procédure suivante, il est important que vous identifiiez votre cellule. Pour ce faire, reportez-vous à la figure 1-1 ci-dessous.

1. Retirez le bouchon du réservoir d'électrolyte.

IMPORTANT : *Si votre cellule possède également une évacuation inférieure, assurez-vous que la vanne de purge d'électrolyte, montée sur l'arrière de la cellule à oxygène, est fermée (en position verticale). Voir la Figure 1-1 ci-dessous.*

2. Ajoutez 100 ml (3 onces) environ d'eau distillée dans le réservoir et remettez le bouchon.
3. Vérifiez le niveau d'eau à l'aide des repères min./max. (cf. Figure 1-2 de la page suivante) sur la cellule à oxygène. L'eau doit couvrir 60 % de la fenêtre.

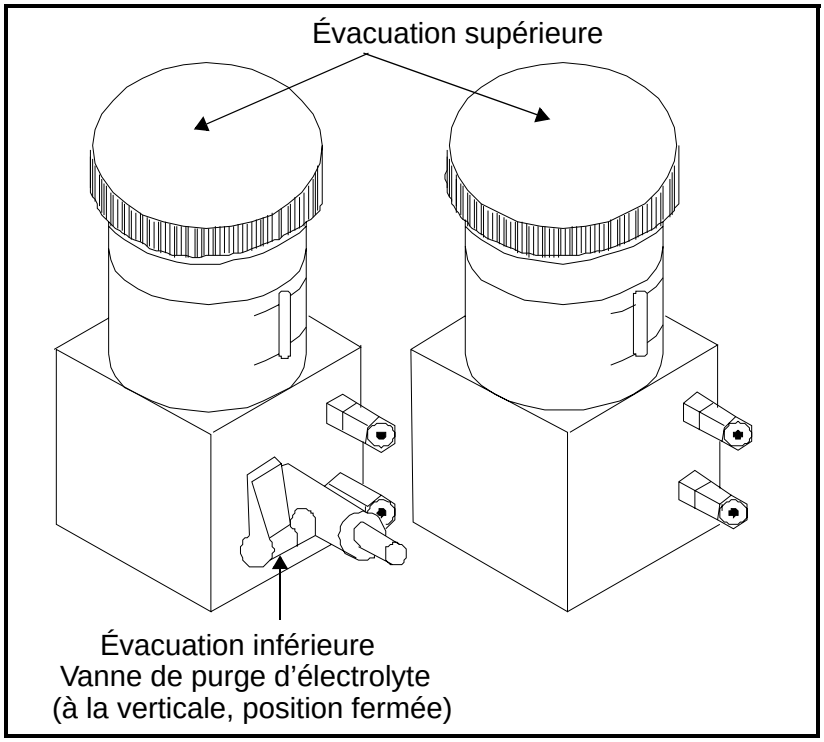


Figure 1-1: Cellule à oxygène Delta F - Emplacement des évacuations

4. Laissez reposer la cellule à oxygène pendant 6 heures environ ; ensuite, assurez-vous qu'elle ne fuit pas.
5. En l'absence de fuites, videz complètement la cellule.

Si elle fuit, reportez-vous aux informations de garantie au début du manuel.

Vérification de l'étanchéité de la cellule à oxygène Delta F (suite)

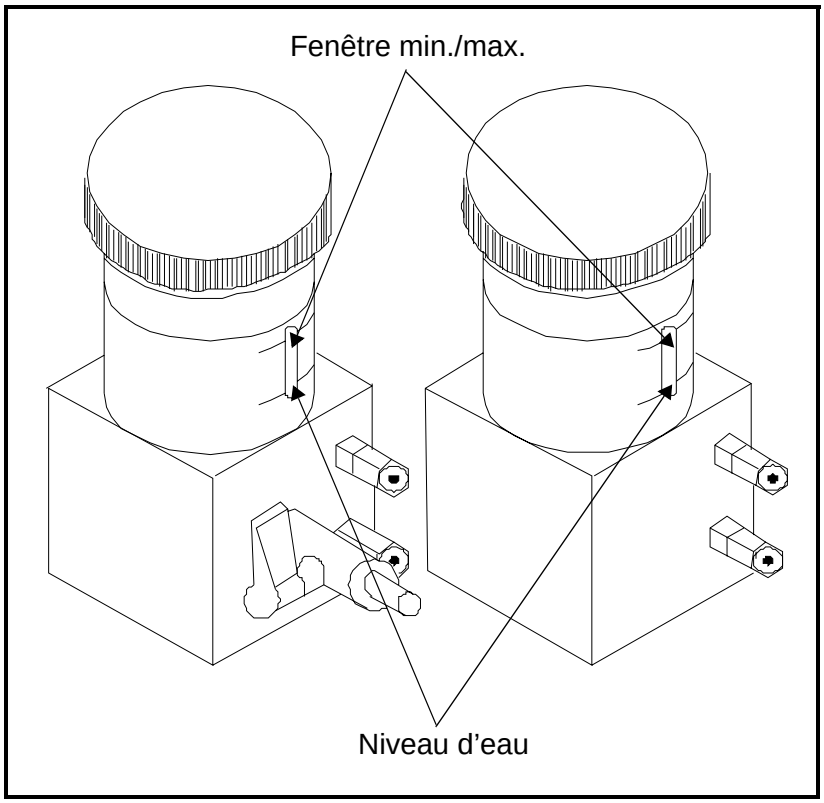


Figure 1-2: Fenêtre min./max. et niveau d'eau

Choix d'un site

L'hygromètre série 3 est disponible dans trois configurations d'installation possibles : fixation sur étagère, sur établi ou sur panneau ; ces configurations sont adaptées à la plupart des installations intérieures, mais résistent également aux intempéries et aux déflagrations. Pour des exemples, reportez-vous aux dessins en fin de chapitre.

Lorsque vous recevrez l'hygromètre série 3, vous devriez déjà avoir discuté des facteurs ambiants et d'installation avec un ingénieur d'applications ou un vendeur venu sur votre site. Le matériel doit être adapté à l'application et au site d'installation.

Avant d'installer l'appareil, lisez les consignes ci-dessous pour vous assurer que vous avez sélectionné le meilleur site d'installation.

IMPORTANT : *Aux fins de conformité à la directive de l'UE sur les basses tensions (IEC 1010), cet appareil exige un sectionneur de courant externe. Cet appareil utilise son cordon d'alimentation comme sectionneur.*

Choix d'un site (suite)

! AVERTISSEMENT !
Les applications de division 2 pourront exiger une installation spéciale. Consultez les exigences d'installation adéquates dans le National Electric Code et/ou le code électrique canadien. L'analyseur doit être installé dans un boîtier adapté conformément aux consignes de l'article 500 du National Electric Code et de la section 18 du Code canadien de l'électricité, qui ont trait à la classification des environnements dangereux dans lesquels l'électronique sera utilisée.

- Choisissez un site d'installation pour les sondes et les systèmes d'échantillonnage qui soit le plus près possible de la chaîne de fabrication. Évitez les longs tuyaux de raccordement. Si de longues distances sont inévitables, une boucle de dérivation d'échantillonnage rapide est recommandée. N'installez aucun autre composant, comme des filtres, en amont des sondes ou du système d'échantillonnage, sauf indication contraire de GE Infrastructure Sensing, Inc.
- Prenez toutes les précautions standard. Utilisez les sondes dans leurs valeurs nominales maximums de pression et de température.
- Même si l'accès à l'hygromètre série 3 n'est pas obligatoire en cours de fonctionnement normal, installez le boîtier de l'électronique à un endroit pratique pour la programmation, les essais et la maintenance. Une salle des commandes ou un abri pour instruments sont des emplacements typiques.
- Placez le boîtier de l'électronique à l'écart des hautes températures, des transitoires électriques puissants, des vibrations mécaniques, des atmosphères corrosives et de toute autre condition susceptible d'endommager ou d'interférer avec le fonctionnement de l'hygromètre série 3.
- Évitez de soumettre les câbles des sondes à des contraintes physiques (coudures, tension, torsion, etc.). En outre, ne soumettez pas les câbles à des températures supérieures à 65 °C (149 °F) ou inférieures à –50 °C (–58 °F).
- Observez les restrictions suivantes concernant les câbles des sondes :
  - Les sondes séries M et TF exigent un câble à blindage spécial. Vous pouvez placer les sondes M et TF jusqu'à 600 m (2 000 ft) de l'hygromètre série 3. Si vous mesurez la pression avec une sonde TF, la longueur de câble ne devra pas dépasser 152 m (500 ft).
  - La cellule à oxygène Delta F utilise un câble blindé à 4 conducteurs 22 AWG. Les cellules dont la plage est comprise entre 0 et 1/10/100 ppm_v ou 0 et 0,5/5/50 ppm_v peuvent être placées jusqu'à 15 m (50 ft) de distance. Toutes les autres cellules peuvent être placées jusqu'à 91 m (300 ft).

Pour l'installation à distance de la cellule à oxygène et les restrictions de câble pour les autres capteurs, consultez GE Infrastructure Sensing, Inc.

Mise à la terre de l'hygromètre série 3

Le boîtier de l'hygromètre série 3 est mis à la terre sur la terre du système électrique via le troisième conducteur de la prise et du cordon d'alimentation (cf. Figure 1-3 ci-dessous). Cette mise à la terre ne doit pas être éliminée.

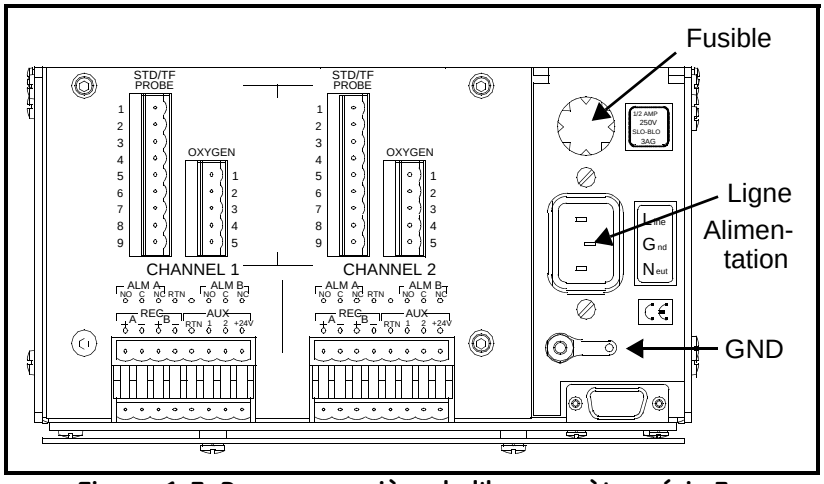


Figure 1-3: Panneau arrière de l'hygromètre série 3 - Emplacement de la mise à la terre

Considérations relatives aux sondes d'humidité et de température

Les sondes séries M et TF sont composées d'un capteur en oxyde d'aluminium monté sur une tête de branchement. Les sondes standard incluent une gaine de protection en acier inoxydable.

Les matériaux et le boîtier du capteur de la sonde maximisent sa durabilité et garantissent un minimum de surfaces adsorbant l'eau à proximité de la surface en oxyde d'aluminium. La gaine de protection en acier inoxydable fritté permet de protéger le capteur des débits élevés et des particules. Cette gaine ne doit pas être retirée, sauf indication contraire de GE Infrastructure Sensing, Inc.

Le capteur a été conçu pour résister à des chocs et des vibrations normales. Vous devez vous assurer que la surface active du capteur n'entrera jamais en contact direct avec des objets étrangers, dans la mesure où ils risquent de compromettre sa performance.

Ces simples précautions prolongeront au maximum la vie utile de la sonde. GE Infrastructure Sensing, Inc. recommande le calibrage régulier des sondes, à intervalles de 6 mois, ou comme recommandé par nos ingénieurs d'applications pour votre application particulière.

La sonde mesurera la pression de vapeur d'eau à sa proximité immédiate ; par conséquent, les relevés seront fonction de sa proximité aux murs du système, aux matériaux de construction et à d'autres facteurs ambiants. Le capteur peut fonctionner sous vide ou sous pression, dans des conditions dynamiques ou statiques.

Observez les précautions ambiantes indiquées à la page suivante.

Plage de températures

La sonde standard fonctionne entre –110 °C et +70 °C (–166 °F et 158 °F).

Condensation de l'humidité

Veillez à ce que la température soit d'au moins 10 °C (18 °F) supérieure à la température du point de rosée. Si cette condition n'est pas maintenue, la condensation de l'humidité risque d'apparaître sur le capteur ou dans le système d'échantillonnage, ce qui faussera les relevés. Dans ce cas, essuyez la sonde en procédant comme indiqué au chapitre 3.

Utilisation statique ou dynamique

Le capteur fonctionne tout aussi bien dans une atmosphère statique ou en présence d'un courant d'air considérable. Sa petite taille le rend idéal pour la mesure de l'hygrométrie dans des récipients entièrement hermétiques ou des boîtes sèches. Ses performances sont tout aussi bonnes dans des conditions d'écoulement gazeux jusqu'à 10 000 cm/s et de liquide jusqu'à 10 cm/s. Pour les débits maximums des gaz et des liquides, reportez-vous au tableau 1-1 ci-dessous et au tableau 1-2, à la page suivante.

Tableau 1-1: Débits de gaz maximums

D'après les caractéristiques physiques de l'air à une température de 25 °C (77 °F) et une pression de 1 atm, les débits suivants produiront la vitesse linéaire du flux de gaz maximum autorisée de 10 000 cm/s dans les diamètres de tuyau correspondants.

Diamètre interne du tuyau (in.)	Débit de gaz (cfm)
0,25	7
0,50	27
0,75	60
1,0	107
2,0	429
3,0	966
4,0	1.718
5,0	2.684
6,0	3.865
7,0	5.261
8,0	6.871
9,0	8.697
10,0	10.737
11,0	12.991
12,0	15.461

Utilisation statique ou dynamique (suite)

Tableau 1-2: Débits de liquide maximums

D'après les caractéristiques physiques du benzène à une température de 25 °C (77 °F), les débits suivants produiront la vitesse linéaire du flux de liquide maximum autorisée de 10 cm/s dans les diamètres de tuyau correspondants.

Diamètre interne du tuyau (po)	Débit (gal/hr)	Débit (l/h)
0,25	3	11
0,50	12	46
0,75	27	103
1,0	48	182
2,0	193	730
3,0	434	1,642
4,0	771	2.919
5,0	1.205	4.561
6,0	1.735	6.567
7,0	2.361	8.939
8,0	3.084	11.675
9,0	3.903	14.776
10,0	4.819	18.243
11,0	5.831	22.074
12,0	6.939	26.269

Pression

La sonde d'humidité détecte toujours la pression de vapeur d'eau correcte, indépendamment de la pression ambiante totale. Le capteur d'humidité mesure la vapeur d'eau sous vide ou haute pression - de 5 µm Hg à 34,475 mPa (5 000 psi) de pression totale.

Stockage à long terme et stabilité fonctionnelle

Les capteurs ne subissent pas l'influence de fluctuations marquées continuelles de l'humidité et ne seront pas endommagés par une exposition à des conditions de saturation en cours de stockage. Toutefois, nous vous conseillons de stocker les sondes dans leur boîte d'expédition d'origine, à un endroit propre et sec. Si la sonde est saturée en cours de stockage, reportez-vous à *Condensation de l'humidité* plus loin dans ce chapitre avant d'installer la sonde. Pour des performances optimales, ne stockez pas les sondes pendant plus d'un à deux ans à compter de leur date de calibrage.

À l'épreuve des interférences

Le capteur n'est nullement affecté par la présence d'un large éventail de gaz et de liquides organiques. Les fortes concentrations de gaz d'hydrocarbures, de Fréon®, d'ozone, de gaz carbonique, d'oxyde de carbone et d'hydrogène sont sans effet sur les indications du capteur en matière de vapeur d'eau. Le capteur fonctionnera correctement dans une multitude d'environnements gazeux ou liquides non conducteurs.

Matériaux corrosifs

Évitez tous les matériaux corrosifs ou par ailleurs nuisibles à l'aluminium ou à l'oxyde d'aluminium. Ces matériaux incluent les matériaux fortement acides ou basiques et les amines primaires.

Consignes relatives au système d'échantillonnage

Un système d'échantillonnage est requis pour la mesure de l'oxygène et, même si non obligatoire, est vivement recommandé pour la mesure de l'humidité. Le système d'échantillonnage a pour objet de conditionner ou réguler un flux d'échantillon dans les limites spécifiées pour une sonde. Les exigences de l'application déterminent la conception du système d'échantillonnage. Les ingénieurs d'applications GE Infrastructure Sensing, Inc. vous feront leurs recommandations d'après les consignes générales suivantes.

Systèmes d'échantillonnage d'humidité

Généralement, ces systèmes d'échantillonnage doivent contenir le moins de composants possible et l'essentiel de ces composants doit se trouver en aval de la sonde de mesure. La figure 1-4 montre l'exemple d'un système d'échantillonnage de base comprenant un boîtier antidéflagrant avec une cellule d'échantillonnage, un filtre, un débitmètre, une vanne d'évacuation de l'air et deux robinets d'arrêt - un à l'arrivée, l'autre à la sortie.

Les composants du système d'échantillonnage ne doivent être composés d'aucun matériau qui compromettra les mesures. Un système d'échantillonnage pourra inclure un filtre pour éliminer les particules du flux ou un régulateur de pression pour en réduire ou réguler la pression. Toutefois, la plupart des filtres et régulateurs de pression courants ne sont pas adaptés à des systèmes d'échantillonnage qui ont des composants mouillés susceptibles d'absorber ou de libérer des composants (comme de l'humidité) dans le flux d'échantillonnage. Ils risquent également de permettre aux contaminants ambiants de pénétrer dans le flux d'échantillonnage. En général, vous devez opter pour de l'acier inoxydable pour tous les composants mouillés.

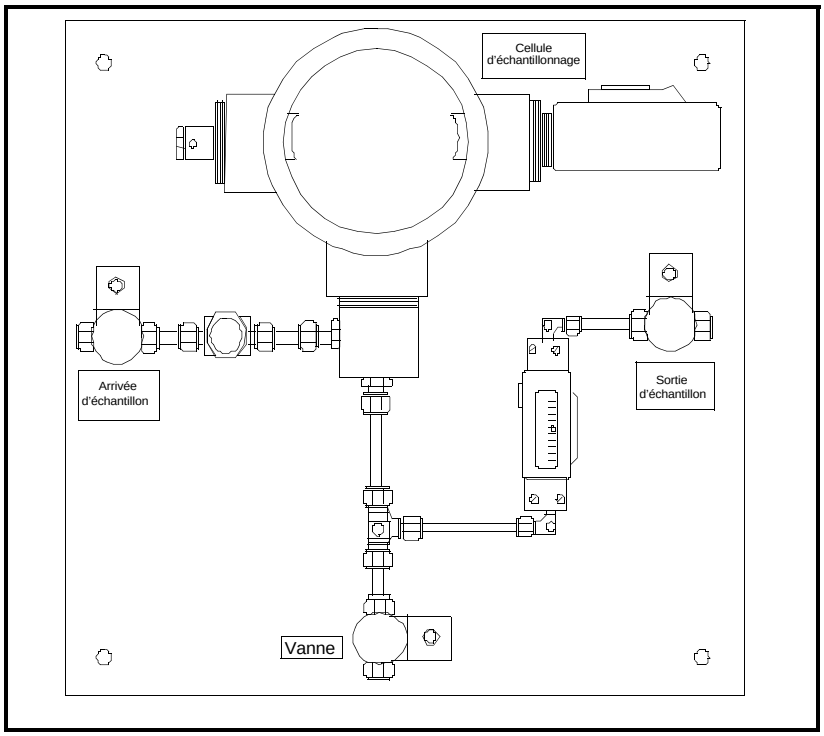


Figure 1-4: Système typique d'échantillonnage d'humidité

Systèmes d'échantillonnage d'oxygène

Les systèmes d'échantillonnage d'oxygène sont obligatoires et peuvent être commandés auprès de GE Infrastructure Sensing, Inc. pour une fixation murale ou sur établi. Vous pouvez aussi construire votre propre système d'échantillonnage en suivant les consignes ci-dessous.

IMPORTANT : *La garantie GE Infrastructure Sensing, Inc. sera annulée si le système d'échantillonnage n'a pas de soupape de décharge.*

Les exigences de base pour le système d'échantillonnage (cf. Figure 1-5 ci-dessous) sont les suivantes :

1. La cellule à oxygène exige un débit gazeux compris entre 0,056 et 0,071 m^3/Std (2,0 et 2,5 SCFH).
2. La pression du gaz d'échantillonnage dans la cellule doit être comprise entre 0,0 et 6,89 kPa (0,0 et 1,0 psig). Elle ne doit pas dépasser 6,89 kPa (1.0 psig).
3. Une soupape de décharge réglée à 68,95 kPa (10 psig) installée en amont de la cellule à oxygène est obligatoire pour empêcher le risque de surpression.
4. Un débitmètre est obligatoire pour mesurer le débit.
5. Un manomètre est obligatoire pour mesurer la pression.
6. Une soupape de régulation du débit ou soupape à pointeau est obligatoire pour réguler le début et doit être placée en amont de la cellule.
7. Un régulateur de pression est requis pour les alimentations de gaz d'échantillonnage de 345 kPa (50 psig) ou plus.

Si une pompe d'échantillonnage est indispensable pour l'aspiration de l'échantillon jusqu'à la cellule à oxygène, cette pompe devra être installée en aval de la cellule à oxygène. Vous devrez également installer un reniflard réglé à 6,89 kPa (1.0 psig) entre la cellule à oxygène et la pompe.

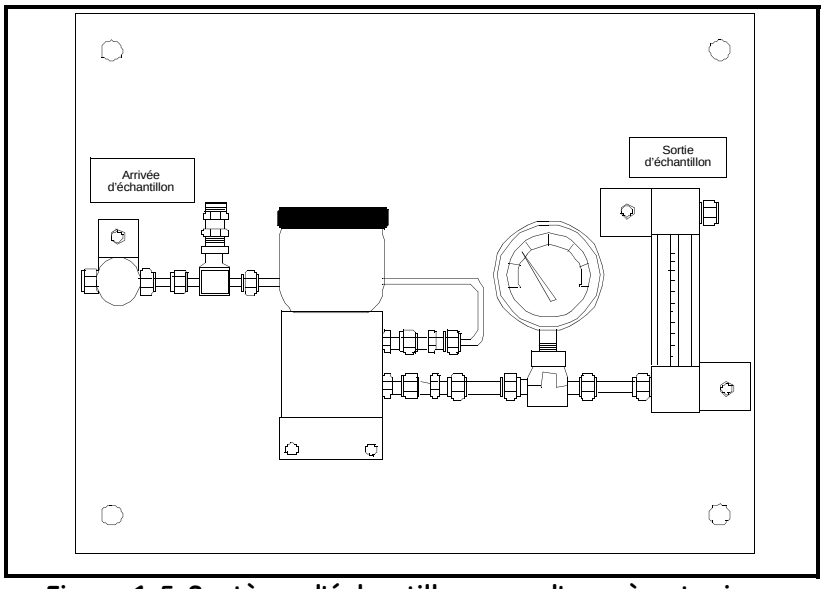


Figure 1-5: Système d'échantillonnage d'oxygène typique

Chapitre 2

Installation

Montage du système d'hygrométrie 2-1

Installation des sondes 2-2

Branchements électriques de base 2-5

Établissement d'un écoul. gazeux à travers la cellule à oxygène 2-14

Branchement des sorties de l'enregistreur proposé en option 2-16

Branchement d'alarmes facultatives. 2-18

Montage du système d'hygrométrie

Le montage du système d'hygrométrie comprend le boîtier de l'électronique, les sondes et le ou les systèmes d'échantillonnage. Pour les dimensions de votre appareil, reportez-vous aux figures 2-14 à 2-16, pages 2-19 à 2-21.

Montage du boîtier de l'électronique

Reportez-vous aux dessins linéaires et des dimensions en fin de chapitre pour monter l'hygromètre série 3. Ces dessins indiquent les dégagements et autres dimensions de montage nécessaires pour préparer le site à l'installation.

IMPORTANT : *Aux fins de conformité à la directive de l'UE sur les basses tensions (IEC 1010), cet appareil exige un sectionneur de courant externe comme un interrupteur ou un disjoncteur. Le sectionneur doit être marqué comme tel et clairement visible, directement accessible et situé à 1,8 m (6 ft) du contrôleur série 3. Le cordon d'alimentation est le principal sectionneur.*

Veillez à suivre les directives préconisées à la section *Choix d'un site*, au chapitre 1, avant de monter le boîtier.

Remarque : *Il est possible que vous vouliez effectuer les branchements de sonde, cellule à oxygène Delta F, enregistreur et alarme avant de monter le boîtier, si l'emplacement d'installation ne laisse pas assez de place pour faire facilement ces branchements après l'installation.*

Montage du système d'échantillonnage

Le système d'échantillonnage est normalement fixé sur une plaque métallique qui comporte quatre trous. GE Infrastructure Sensing, Inc. livre également le système d'échantillonnage dans un boîtier au besoin. Dans un cas comme dans l'autre, montez la plaque ou le boîtier du système d'échantillonnage avec quatre boulons — un dans chaque coin. Si vous avez commandé les dessins linéaires et des dimensions, ces dessins seront inclus à votre livraison.

Raccordez l'arrivée/la sortie du système d'échantillonnage au circuit de traitement/retour à l'aide des raccords appropriés ou sur un adaptateur NPT approprié.

! Attention !
N'amorcez pas l'écoulement à travers le système tant que toutes les sondes et transmetteurs ne sont pas correctement installés.

Montage de la cellule à oxygène

Si votre cellule à oxygène n'est pas montée dans un système d'échantillonnage, reportez-vous à la figure 2-18, page 2-23, pour la monter.

Installation des sondes

Après avoir monté le système d'échantillonnage, vous devez insérer des sondes d'humidité dans les cellules d'échantillonnage. En outre, vous devez vérifier, préparer et connecter les cellules à oxygène (le cas échéant) à la conduite de gaz.

Sondes d'humidité

Les sondes d'humidité séries M et TF de GE Infrastructure Sensing ont des filets droits 3/4-16 avec un joint torique pour fixer les sondes dans le système d'échantillonnage ou directement dans la chaîne de production.

! Attention !
Si vous intégrez les sondes d'humidité directement à la chaîne de production, vous devez consulter l'usine pour obtenir les instructions et précautions d'installation adéquates.

Les sondes d'humidité sont généralement installées dans un système d'échantillonnage pour éviter qu'elles n'entrent en contact avec des éléments nuisibles du processus. Le système d'échantillonnage inclut une cellule d'échantillonnage (cf. Figure 2-1 ci-dessous) pour l'installation de la sonde d'humidité. Pour faciliter l'identification, la cellule d'échantillonnage est libellée sur la plaque du système d'échantillonnage. Pour installer une sonde d'humidité dans la cellule d'échantillonnage, insérez-la de sorte à ce qu'elle soit perpendiculaire à l'arrivée d'échantillon. Vissez la sonde dans la cellule, en veillant à ne pas abîmer les filets, puis serrez bien.

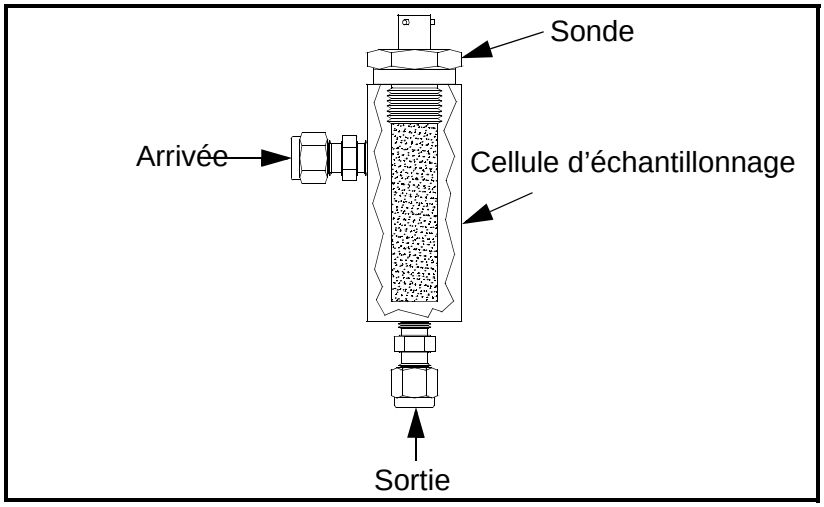


Figure 2-1: Sonde d'humidité installée dans le capteur d'échantillon

Remarque : *Les sondes d'humidité standard ont une gaine en acier inoxydable fritté qui protège le capteur en oxyde d'aluminium. Laissez la gaine en place pour une protection maximale.*

IMPORTANT : *Vous devez éliminer toutes les fuites pour des raisons de sécurité et vous assurer que les mesures ne seront pas faussées par une contamination ambiante. Pour les applications gazeuses, nous vous conseillons de vérifier l'absence de fuites avec une solution savonneuse mousseuse.*

Capteur de pression

Si une mesure de pression est requise et que, pour une raison ou une autre, l'option de pression par sonde TF n'est pas utilisée, vous pouvez brancher un capteur de pression séparé sur une sortie auxiliaire. L'hygromètre série 3 utilise tout type de transmetteur ou transducteur de pression de 0/4 à 20 mA ou 0 à 2 V. GE Infrastructure Sensing, Inc. propose deux types de transmetteurs de pression : le P40 et le P40X. Le P40 a un raccord NPTM fileté de 6 mm et le P40X a un raccord NPTF fileté de 12 mm pour montage direct sur la chaîne de production ou dans un système d'échantillonnage.

! Attention !
Si vous intégrez les transmetteurs de pression directement à la chaîne de production, consultez l'usine pour obtenir les instructions et précautions d'installation adéquates.

Montez toujours le transmetteur de pression directement en aval de la sonde d'humidité pour mesurer la pression le plus près possible du point de mesure de l'humidité.

Cellule à oxygène Delta F

Même si l'hygromètre série 3 peut utiliser d'autres dispositifs à oxygène comme entrées auxiliaires, il a été conçu pour accepter des entrées d'oxygène directement de la *cellule à oxygène Delta F.* L'installation de la cellule à oxygène Delta F se fait en trois temps : préparation au fonctionnement de la cellule à oxygène, calibrage de la cellule à oxygène et raccordement de la cellule à la conduite de gaz.

La cellule à oxygène Delta F est proposée dans divers types de boîtiers ; toutefois, la cellule elle-même ressemble à l'une des cellules de la figure 2-2 ci-dessous. La cellule à oxygène pourra comporter une évacuation inférieure et une évacuation supérieure, ou seulement une évacuation supérieure.

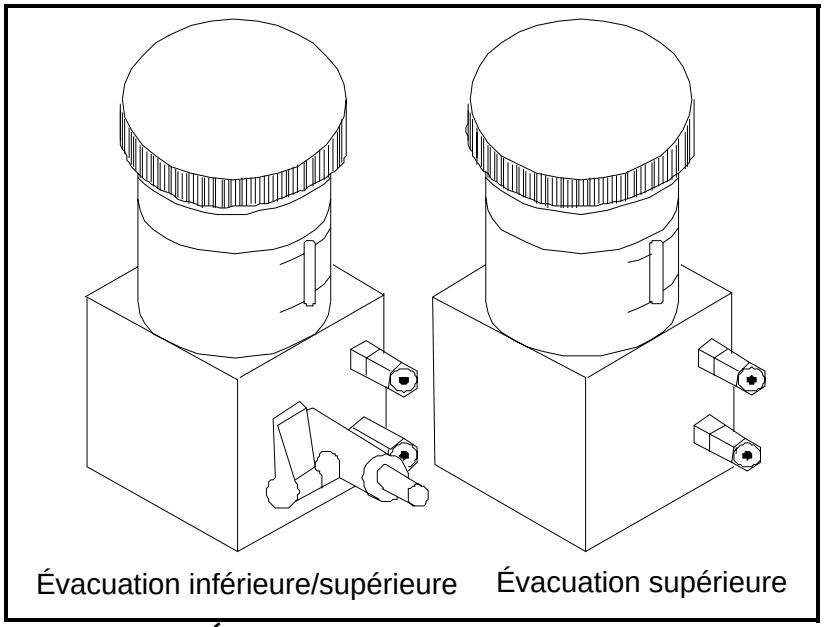


Figure 2-2: Évacuations de la cellule à oxygène Delta F

Préparation de la cellule à oxygène

Préparez la cellule à oxygène au fonctionnement en la remplissant de l'électrolyte fourni dans une bouteille en plastique (cf. Figure 2-3 ci-dessous).

! AVERTISSEMENT !
L'électrolyte contient de l'hydroxyde de potassium, qui est toxique s'il entre en contact avec les yeux et la peau. Renseignez-vous auprès du personnel sécurité de votre entreprise sur les procédures adéquates de manipulation de l'électrolyte.

1. Dévissez le bouchon du réservoir. Si vous utilisez une cellule antidéflagrante ou à évacuation inférieure-supérieure, assurez-vous que la vanne de purge d'électrolyte est en position verticale (fermée).

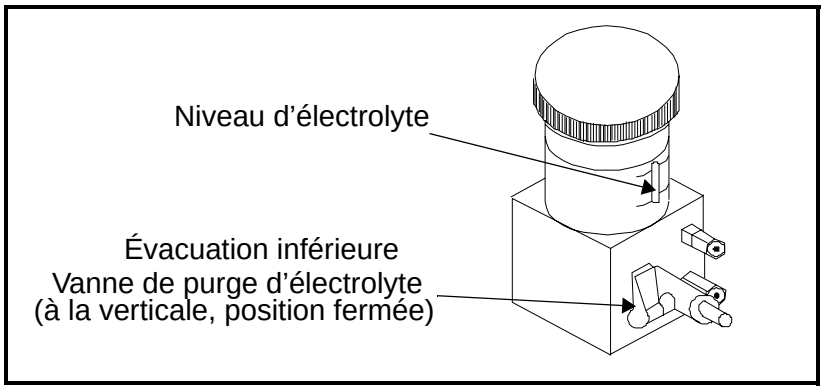


Figure 2-3: Cellule à oxygène Delta F avec évacuation inférieure

2. Versez lentement tout le contenu de la bouteille, 90 ml (3 onces) environ, en veillant à ne rien déverser sur l'extérieur de la cellule. Veillez surtout à ce que l'électrolyte n'entre pas en contact avec l'un des branchements électriques de la cellule.
3. Vérifiez le niveau d'électrolyte en vous reportant à la fenêtre min./max. sur la cellule à oxygène. L'électrolyte doit couvrir environ 60 % de la fenêtre. La cellule est désormais prête à être raccordée à la conduite de gaz.
4. Remettez le bouchon sur la cellule à oxygène.

Remarque : *N'AJOUTEZ PLUS d'électrolyte au réservoir. Si le niveau chute en dessous du niveau minimum, reportez-vous aux instructions de réapprovisionnement en électrolyte à la page 4-4.*

5. Calibrez la cellule à oxygène comme indiqué à la page 4-4. Une fois la cellule calibrée, raccordez-la à la conduite de gaz, comme indiqué à la section suivante.

Remarque : *Les cellules à oxygène sont calibrées à l'aide d'azote. Si vous envisagez d'utiliser votre cellule avec un autre gaz que de l'azote, vous devez entrer un multiplicateur indiqué à la page 4-7.*

Raccordement du système d'échantillonnage d'oxygène à la conduite de gaz

Pour raccorder le système d'échantillonnage d'oxygène à la chaîne de production, attachez un tube de 3,2 mm (1/8 po) au raccord d'arrivée de gaz d'échantillonnage à l'aide d'un raccord Swagelok® ou d'un raccord équivalent.Évitez d'utiliser du plastique ou du caoutchouc pour les tubes et les raccords qui sont inclus dans les conduites d'arrivée de gaz.

! Attention !
Ne raccordez pas la sortie de la cellule à oxygène à des limiteurs de débit, des conduites sous pression ou des conduites d'aspiration. Les différentiels de pression à travers le capteur de la cellule de plus de 6,89 kPa (1.0 psig) risquent d'endommager la cellule.

Si le gaz échantillonné n'est pas dangereux, évacuez-le à l'air libre, à la sortie du système d'échantillonnage. Dans le cas contraire, évacuez-le jusqu'à un endroit sûr. Assurez-vous que le système d'évacuation ne créera par de contre-pression pour la cellule à oxygène.

Remarque : *L'échantillon évacué ne sera pas corrosif si vous installez et faites fonctionner correctement la cellule à oxygène.*

Branchements électriques de base

! AVERTISSEMENT !
Pour garantir le fonctionnement sans risque de cet appareil, vous devez installer et utiliser l'hygromètre série 3 comme indiqué dans ce manuel. En outre, veillez à suivre tous les codes de sécurité et réglementations localement en vigueur pour l'installation d'appareils électriques.

Mettez l'hygromètre série 3 hors tension avant d'effectuer le moindre branchement.

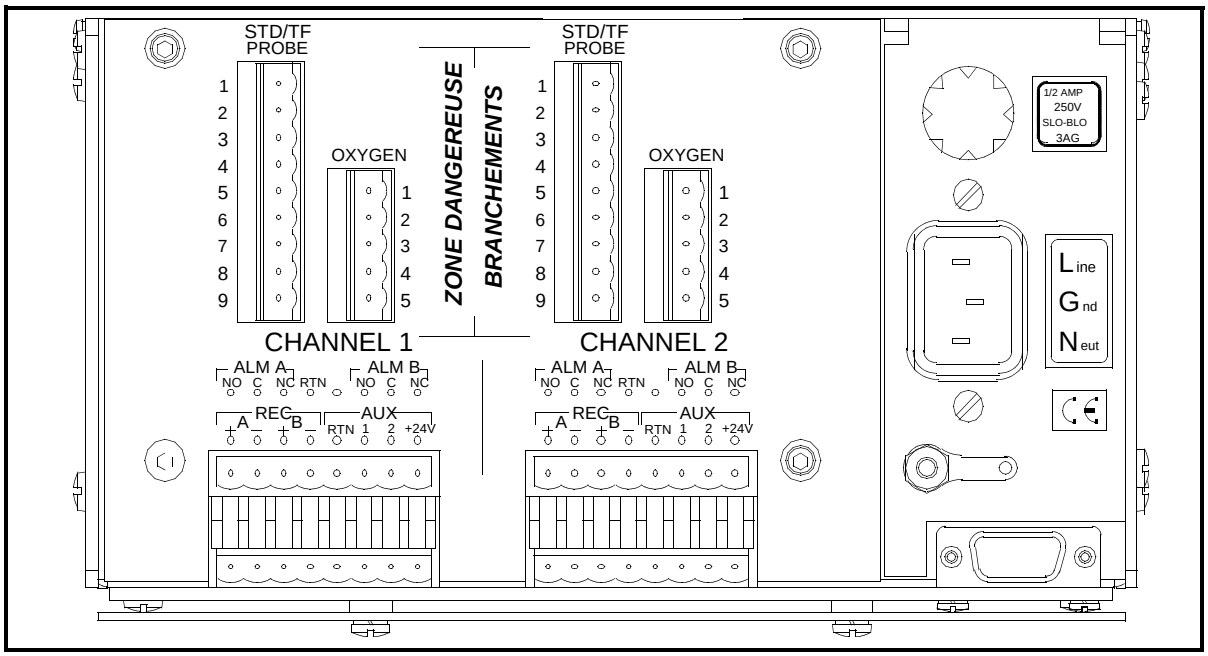


Figure 2-4: Panneau arrière du contrôleur série 3

Branchement des canaux

Effectuez tous les branchements à l'arrière de l'appareil (cf. Figure 2-4 à la page précédente et Figure 2-17, page 2-22). Le grand panneau est divisé en deux sections, une par canal. Établissez les branchements en plaçant le levier de verrouillage dans la borne souhaitée (un levier est fourni avec chaque bornier). Appuyez sur le levier et maintenez-le plaqué contre le bornier, puis insérez la partie rayée et étamée du conducteur dans la borne. Ensuite, relâchez le levier pour finaliser le branchement.

IMPORTANT : *Pour maintenir un bon contact à chaque borne et éviter d'endommager les broches du connecteur, tirez droit dessus (pas de travers), effectuez les branchements de câble avec le connecteur à l'écart de l'appareil, puis enfoncez droit le connecteur (pas de travers) une fois le câblage terminé.*

Des branchements et câblages corrects sont extrêmement importants pour des mesures précises. Veillez à utiliser le type de câble adéquat pour chaque sonde et assurez-vous que les câbles ne sont pas endommagés durant l'installation. Si vous n'utilisez pas un câble fourni par l'usine, ou si vous utilisez un câble modifié, lisez attentivement la section qui suit.

Branchement de l'alimentation

! AVERTISSEMENT !
Les applications de division 2 pourront exiger une installation spéciale. Pour les exigences d'installation qui s'appliquent, consultez le National Electric Code et/ou le code électrique canadien. L'hygromètre doit être installé dans un boîtier adapté conformément aux consignes de l'article 500 du National Electric Code et de la section 18 du Code canadien de l'électricité, qui ont trait à la classification des environnements dangereux dans lesquels l'électronique sera utilisée.

Remarque : *Le cordon d'alimentation est le sectionneur principal. Toutefois, GE Infrastructure Sensing, Inc. ne fournit pas de cordons d'alimentation avec les hygromètres CSA Div. 2.*

IMPORTANT : *Aux fins de conformité à la directive de l'UE sur les basses tensions (IEC 1010), cet appareil exige un sectionneur de courant externe comme un interrupteur ou un disjoncteur. Le sectionneur doit être marqué comme tel et être clairement visible, directement accessible et situé à 1,8 m (6 pieds) de l'hygromètre série 3.*

Branchement des sondes d'humidité

GE Infrastructure Sensing, Inc. fabrique une variété de sondes d'humidité pour l'hygromètre série 3. Les plus courantes sont les séries M et TF. Si vous avez commandé un ou plusieurs de ces types de sondes, les données de configuration des sondes ont été entrées sur un canal préassigné. Les désignations de canaux et numéros de série des sondes apparaissent sur la *Feuille des données de calibrage* qui est expédiée avec chaque sonde. Le numéro de série est également gravé sur l'écrou à six pans de la sonde (cf. Figure 2-5 ci-dessous).

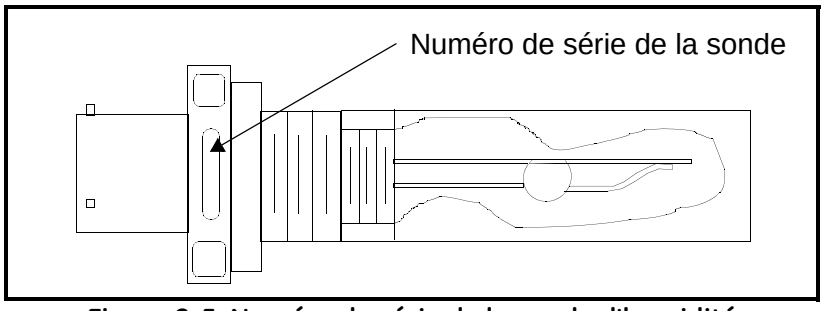


Figure 2-5: Numéro de série de la sonde d'humidité

Sondes série M

Les sondes série M servent essentiellement à la mesure de l'humidité, mais elles peuvent également être équipées d'une thermistance en option pour mesurer la température. La thermistance de température en option est incluse dans la sonde d'humidité et exige un branchement supplémentaire.

La sonde série M est branchée à l'aide d'un câble blindé à quatre conducteurs muni d'un connecteur à baïonnette de 600 m (2 000 pieds) maximum. Pour des câbles plus longs, consultez l'usine. Avant d'établir les branchements électriques, connectez le câble à la sonde en insérant le connecteur à baïonnette sur la sonde avant de tourner dans le sens horaire jusqu'à ce qu'un déclic indique son enclenchement correct (1/8 de tour environ). Si vous n'utilisez pas un câble fourni par l'usine, reportez-vous à la figure 2-6 ci-dessous pour faire les branchements de broches corrects sur un connecteur à baïonnette.

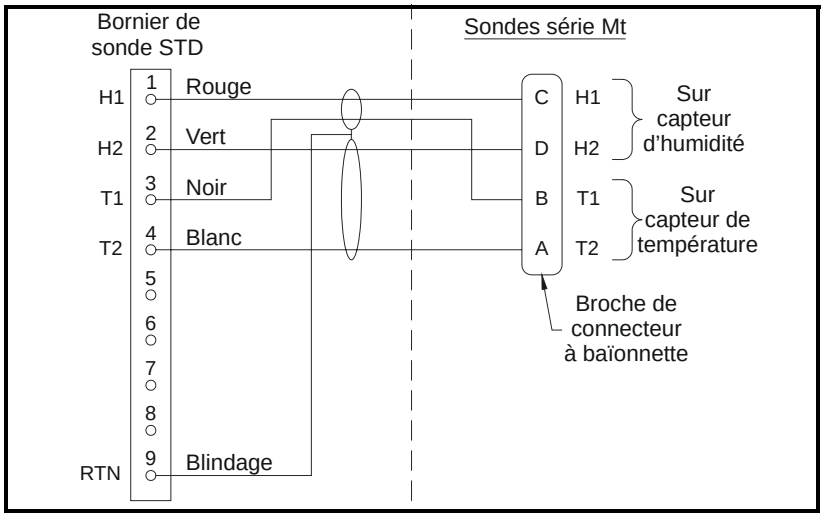


Figure 2-6: Câble de la sonde série M

Sondes série M (suite)

AVIS RELATIF À LA CERTIFICATION BASEEFA

Il est possible que la sonde série M ne puisse pas résister à l'essai d'isolement de 500 V requis par la clause 5.7 de la norme EN50 020 lorsqu'elle est installée dans le milieu de production. Ce facteur doit être pris en considération dans toute installation où cette sonde est utilisée. (Lisez l'intégralité du cert. Ex95C2002X.) Des copies intégrales de la documentation BASEEFA officielle (certificats de conformité, licences, etc.) doivent être faites.

IMPORTANT : *Pour maintenir un bon contact à chaque bornier et éviter d'endommager les broches du connecteur, tirez droit dessus (pas de travers), effectuez les branchements de câble avec le connecteur à l'écart de l'appareil, puis enfoncez droit le connecteur (pas de travers) une fois le câblage terminé.*

Utilisez le tableau 2-1 ci-dessous pour brancher l'autre extrémité du câble sur le bornier libellé STD/TF PROBE à l'arrière du boîtier de l'électronique. (Pour l'emplacement du bornier, reportez-vous à la figure 2-4, page 2-5.) Vous devez effectuer tous les branchements indiqués dans le tableau, même si vous n'avez pas l'option température.

IMPORTANT : *Pour des installations à sécurité intrinsèque, reportez-vous à la figure 2-19, page 2-24.*

Tableau 2-1: Branchement des sondes série M

Branchez :	Sur bornier STD/TF PROBE :
fil rouge (humidité H1)	broche 1
fil vert (humidité H2)	broche 2
fil blanc (température T1)	broche 3
fil noir (température T2)	broche 4
blindage	broche 9

Après avoir branché les câbles, effectuez un test de calibrage, comme indiqué à la page 4-1, pour compenser le moindre écart électrique dans le câble.

Sondes série TF

À l'aide du câble fourni par l'usine, branchez la sonde série TF sur les borniers indiqués du panneau arrière du contrôleur série 3. Pour les mesures de l'humidité et de la température, la sonde série TF pourra être placée à 600 m (2 000 pied) de l'hygromètre. Pour les mesures de pression, la longueur de câble ne doit pas dépasser 152 m (500 pieds).

Branchez le câble sur la sonde en insérant le connecteur dessus et en le fixant en position. Si vous n'utilisez pas un câble fourni par l'usine, reportez-vous à la figure 2-7 ci-dessous pour faire les branchements de broche corrects sur un connecteur à baïonnette.

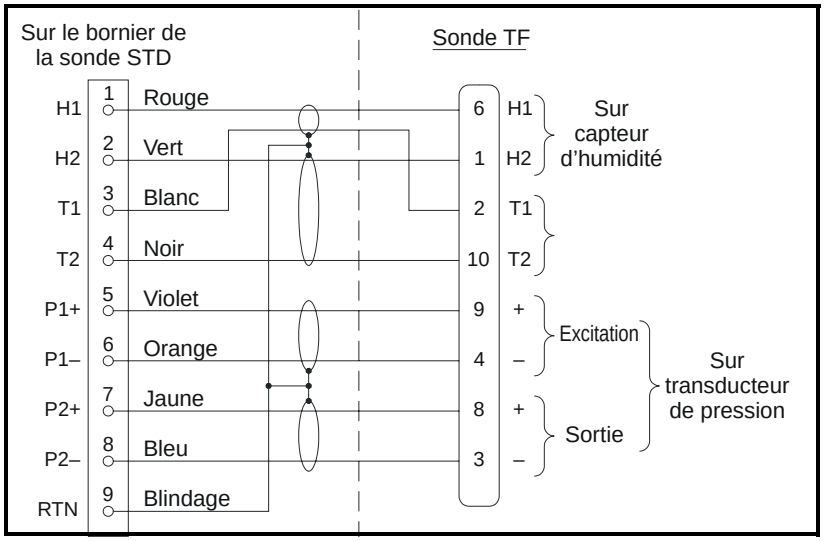


Figure 2-7: Câble de la sonde série TF

IMPORTANT : *Pour maintenir un bon contact à chaque borne et éviter d'endommager les broches du connecteur, tirez droit dessus (pas de travers), effectuez les branchements de câble avec le connecteur à l'écart de l'appareil, puis enfoncez droit le connecteur (pas de travers) une fois le câblage terminé.*

AVIS RELATIF À LA CERTIFICATION BASEEFA

Il est possible que la sonde série TF ne résiste pas à l'essai d'isolement de 500 V requis par la clause 5.7 de la norme EN50 020 lors d'une installation dans le milieu de production. Ce facteur doit être pris en considération dans toute installation où cette sonde est utilisée. (Lisez l'intégralité du cert. Ex95C2002X.) Des copies intégrales de la documentation BASEEFA officielle (certificats de conformité, licences, etc.) doivent être faites.

IMPORTANT : *Pour des installations intrinsèquement sûres, reportez-vous à la figure 2-19, page 2-24.*

Sondes série TF (suite)

Utilisez le tableau 2-2 ci-dessous pour brancher l'autre extrémité du câble aux borniers libellés STD/TF PROBE à l'arrière du boîtier de l'électronique. (Pour l'emplacement des borniers, reportez-vous à la figure 2-4, page 2-5.)

Tableau 2-2: Branchement des sondes série TF

Branchez :	Sur bornier STD/TF PROBE :
fil rouge (humidité H1)	broche 1
fil vert (humidité H2)	broche 2
fil blanc (température T1)	broche 3
fil noir (température T2)	broche 4
fil violet (entrée +)	broche 5
fil orange (entrée -)	broche 6
fil jaune (sortie +)	broche 7
fil bleu (sortie -)	broche 8
blindage	broche 9

Après avoir branché la sonde, effectuez un test de calibrage, comme indiqué à la page 4-1, pour compenser le moindre écart électrique dans le câble.

Branchement de la cellule à oxygène Delta F

La *cellule à oxygène Delta F* est disponible dans un modèle polyvalent avec des raccords standard ou VCR®. La cellule à oxygène peut également être montée dans un boîtier à l'épreuve des intempéries (R4) pour les applications extérieures ou un boîtier antidéflagrant (R7) pour les zones dangereuses.

! Attention !
N'alimentez pas l'hygromètre série 3 sans établir un écoulement à travers la cellule à oxygène Delta F (cf. page 2-14).

Chaque cellule à oxygène a un ensemble d'électrodes de détection et secondaires qui doivent être branchées sur le bornier libellé OXYGEN, à l'arrière de l'hygromètre (cf. Figure 2-4, page 2-5). Les instructions de branchement de chaque type de cellule sont fournies aux sections suivantes (pour les installations à sécurité intrinsèque, reportez-vous à la section suivante et, pour des exigences d'installation spéciales, reportez-vous à la figure 2-19 page 2-24.

! Attention !
L'utilisation de la cellule à oxygène Delta F est approuvée par BASEEFA pour les zones à sécurité intrinsèque lorsque la cellule est branchée sur un hygromètre série 3 homologué par BASEEFA. Les numéros de certification sont les suivants : Série 3 I.S. Cert. Ex95D242432/2 Cellule à oxygène Delta F Ex96D2191X Installez l'appareil de sorte à ce que les bornes soient protégées au moins conformément aux exigences IP20. Des copies intégrales de la documentation BASEEFA officielle (certificats de conformité, licences, etc.) doivent être faites.

Cellules à oxygène Delta F standard et cellules avec raccords VCR

La figure 2-8 ci-dessous montre la cellule à oxygène standard et identifie les électrodes de détection et secondaires.

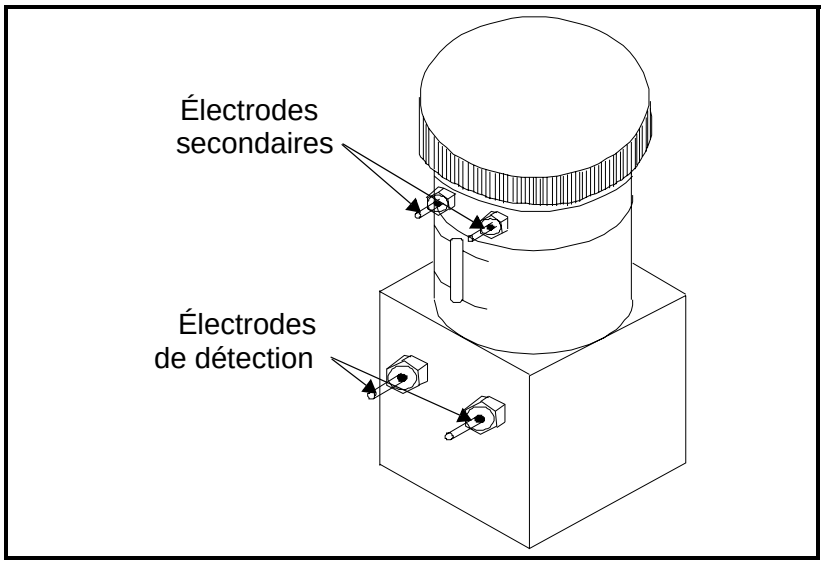


Figure 2-8: Cellule à oxygène Delta F standard

IMPORTANT : *Pour maintenir un bon contact à chaque borne et éviter d'endommager les broches du connecteur, tirez droit dessus (pas de travers), effectuez les branchements de câble avec le connecteur à l'écart de l'appareil, puis enfoncez droit le connecteur (pas de travers) une fois le câblage terminé.*

Effectuez les branchements de la cellule à oxygène sur le bornier OXYGEN à l'arrière de l'hygromètre en vous reportant au tableau 2-3 ci-dessous. Pour chaque ensemble d'électrodes, utilisez un câble blindé à 4 conducteurs (22 AWG). Les cellules à oxygène dont la plage est comprise entre 0 et 1/10/100 ppm_v ou 0 et 0,5/5/50 ppm_v peuvent être placées jusqu'à 15 m (50 pieds) de distance. Toutes les autres cellules à oxygène peuvent être placées jusqu'à 100 m (300 pieds).

Tableau 2-3: Branchements de la cellule à oxygène Delta F standard*

Branchez :	Sur la cellule à oxygène Delta F :	Sur bornier OXYGEN :
fil rouge	électrode de détection +	broche 1
fil vert	électrode de détection -	broche 2
fil blanc	électrode secondaire +	broche 3
fil noir	électrode secondaire -	broche 4
blindage	blindage de câble	broche 5
*inclut les cellules avec raccords VCR		

Cellule à oxygène à l'épreuve des intempéries

La figure 2-9 ci-dessous montre la cellule à oxygène à l'épreuve des intempéries et identifie le bornier pour le câblage des électrodes de détection et secondaires.

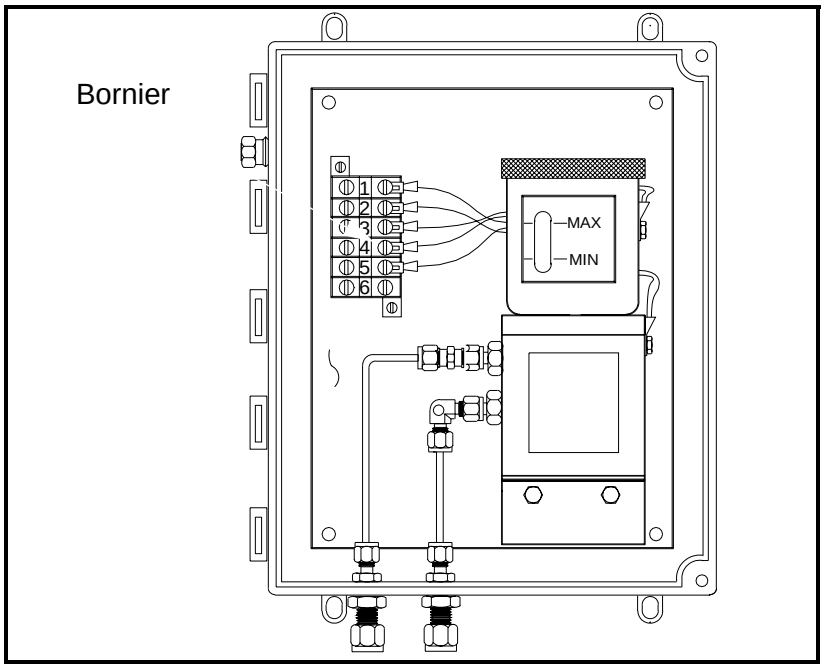


Figure 2-9: Cellule à oxygène Delta F à l'épreuve des intempéries

IMPORTANT : *Pour maintenir un bon contact à chaque borne et éviter d'endommager les broches du connecteur, tirez droit dessus (pas de travers), effectuez les branchements de câble avec le connecteur à l'écart de l'appareil, puis enfoncez droit le connecteur (pas de travers) une fois le câblage terminé.*

En vous reportant au tableau 2-4 ci-dessous, branchez chaque ensemble d'électrodes avec un câble blindé à 4 conducteurs (22 AWG). Branchez une extrémité du câble sur les bornes dans le boîtier de la cellule à oxygène et l'autre extrémité du câble sur le bornier OXYGEN, à l'arrière de l'hygromètre (cf. Figure 2-4, page 2-5). Les cellules à oxygène dont la plage est comprise entre 0 et 1/10/100 ppm_v ou 0 et 0,5/5/50 ppm_v peuvent être placées jusqu'à 15 m (50 pieds) de l'analyseur ; toutes les autres cellules à oxygène peuvent être placées à 100 m (300 pieds).

Tableau 2-4: Branchements de la cellule à oxygène Delta F à l'épreuve des intempéries

Branchez :	Sur le boîtier Delta F :	Sur bornier OXYGEN :
fil rouge (détection+)	broche 1	broche 1
fil vert (détection-)	broche 3	broche 3
fil blanc (secondaire+)	broche 4	broche 4
fil noir (secondaire-)	broche 5	broche 5
blindage	broche 2	broche 2

Cellule à oxygène antidéflagrante

La figure 2-10 ci-dessous montre la cellule à oxygène antidéflagrante et le bornier pour le câblage des électrodes de détection et secondaires.

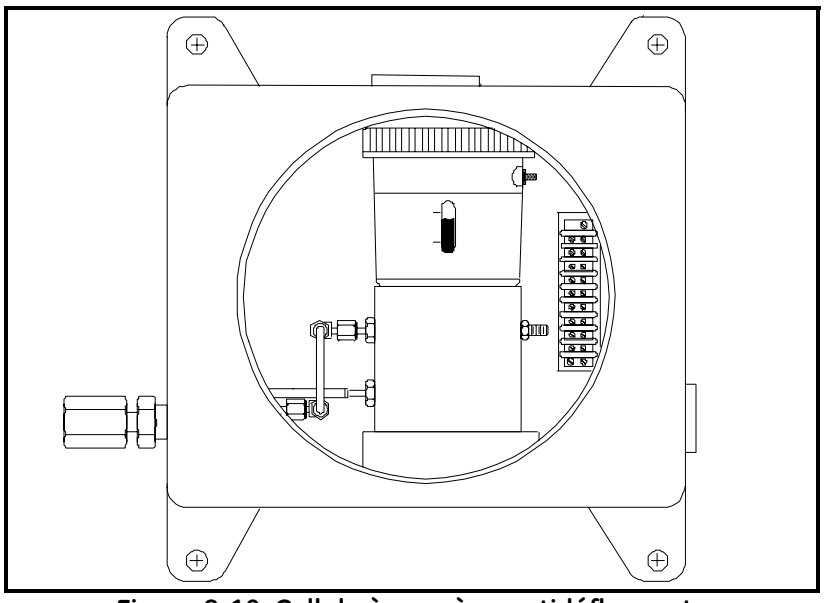


Figure 2-10: Cellule à oxygène antidéflagrante

IMPORTANT : *Pour maintenir un bon contact à chaque borne et éviter d'endommager les broches du connecteur, tirez droit dessus (pas de travers), effectuez les branchements de câble avec le connecteur à l'écart de l'appareil, puis enfoncez droit le connecteur (pas de travers) une fois le câblage terminé.*

En vous reportant au tableau 2-5 ci-dessous, branchez chaque ensemble d'électrodes avec un câble blindé à 4 conducteurs (22 AWG). Branchez une extrémité du câble sur les bornes dans le boîtier de la cellule à oxygène et l'autre extrémité du câble sur le bornier OXYGEN, à l'arrière de l'hygromètre (cf. Figure 2-4, page 2-5). Les cellules à oxygène dont la plage est comprise entre 0 et 1/10/100 ppm_v ou 0 et 0,5/5/50 ppm_v peuvent être placées jusqu'à 15 m (50 pieds) de l'analyseur ; toutes les autres cellules à oxygène peuvent être placées à 100 m (300 pieds).

Tableau 2-5: Branchements de la cellule à oxygène antidéflagrante

Branchez :	Sur le bornier OXYGEN :	Sur bornier OXYGEN :
fil rouge (détection+)	broche 1	broche 1
fil vert (détection-)	broche 2	broche 2
fil blanc (secondaire+)	broche 3	broche 3
fil noir (secondaire-)	broche 4	broche 4
blindage	N/F	broche 5

Établissement d'un écoul. gazeux à travers la cellule à oxygène

! Attention !
Établissez un écoulement d'échantillon gazeux avant de mettre l'hygromètre série 3 sous tension sous peine d'endommager la cellule à oxygène.

Si vous utilisez une cellule à oxygène, vous devez établir un écoulement gazeux à travers la cellule avant la mise sous tension (si vous n'utilisez pas de cellule à oxygène, passez directement à *Procédure de mise en route*, page 3-1). La cellule à oxygène exige un débit de 0,056 et 0,07 m^3/Std (2-2,5 SCFH) à travers la cellule et la pression d'arrivée de la cellule à oxygène doit être comprise entre 1,38 et 6,89 kPa (0,2-1,0 psi). Pour établir un écoulement d'échantillon gazeux, reportez-vous à la figure 2-11 ci-dessous.

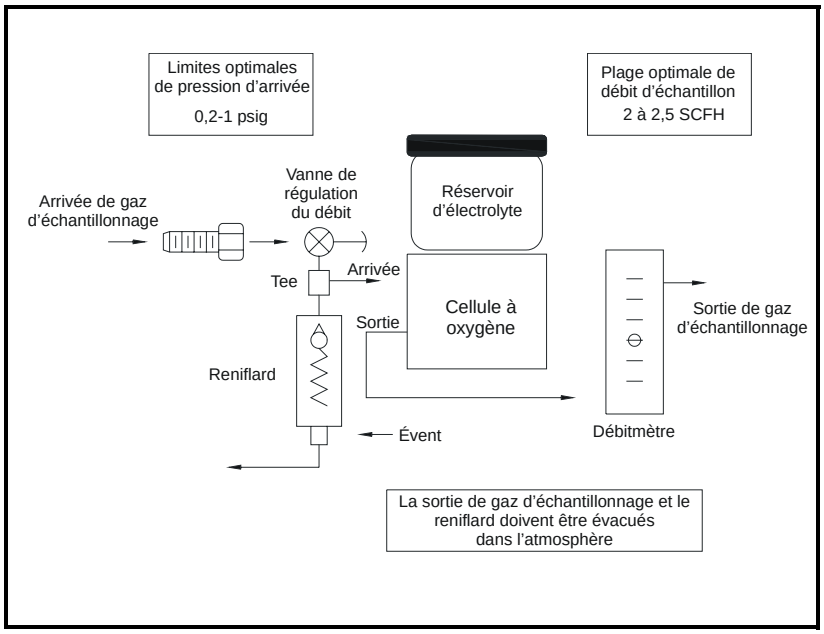


Figure 2-11: Schéma d'écoulement du gaz

! Attention !
N'utilisez pas la cellule à oxygène Delta F pendant longtemps avec des concentrations d'oxygène supérieures à la plage prescrite. Les capteurs présentant un intervalle de détection faible voire infime peuvent être endommagés s'ils sont exposés à des niveaux élevés d'oxygène, comme l'air, pendant de longues périodes (>1 heure) avec l'hygromètre série 3 sous tension. Si une telle exposition est inévitable, débranchez la cellule à oxygène du contrôleur série 3 ou équipez le système d'échantillonnage d'une vanne qui permette à la cellule d'activer la purge du gaz.

Établissement d'un écoulement gazeux à travers la cellule à oxygène (suite)

Procédez comme suit pour établir l'écoulement gazeux :

1. Fermez la vanne de régulation du débit et ajustez la pression en amont au besoin. GE Infrastructure Sensing, Inc. recommande une pression de 13,8 à 68,9 kPa (2-10 psi) en amont de la vanne de régulation du débit, selon le type de vanne installée dans le système d'échantillonnage.
2. Pour éviter la surpressurisation de la cellule à oxygène, installez un reniflard réglé à 68,9 kPa (10 psig) dans le circuit de gaz. Si la pression dépasse 68,9 kPa (10 psi), le reniflard s'ouvrira ; par conséquent, rien ne doit entraver l'écoulement en aval de la cellule à oxygène. Utilisez une tubulure de 6 mm minimum de diamètre sur la sortie de la cellule à oxygène et la sortie du reniflard. Les deux sorties doivent s'évacuer dans l'atmosphère si possible.

! Attention !
Ne raccordez pas le reniflard et la sortie de la cellule à oxygène à une conduite à sortie commune d'un diamètre inférieur à 6 mm. Cette restriction endommagera la cellule à oxygène. En outre, un reniflard doit être installé dans le système d'échantillonnage d'oxygène. Si l'une de ces conditions n'est pas satisfaite, la garantie de la cellule à oxygène Delta F sera nulle et non avenue.

3. Ouvrez progressivement la vanne de régulation du débit jusqu'à obtention de l'écoulement recommandé à savoir, 0,056 à 0,07 m^3/Std (2 à 2,5 SCFH) SCFH indiqués sur le débitmètre.
4. Une fois le débit correct établi, veillez à fermer le reniflard en plaçant un objet (le doigt par exemple, si le gaz est non corrosif) sur l'évent du reniflard. Bouchez avec le doigt et débouchez l'évent du reniflard et assurez-vous que le débitmètre n'affiche aucune modification du débit. Maintenez le reniflard fermé durant le fonctionnement pour minimiser les fuites dans le système d'échantillonnage.

Branchement des sorties de l'enregistreur proposé en option

L'hygromètre série 3 a deux sorties d'enregistreur isolées sur le plan optique. Ces sorties fournissent un signal de tension ou d'intensité, selon la sélection opérée par les blocs-commutateurs sur la carte de canaux. Même si l'hygromètre série 3 est configuré selon vos spécifications usine, vous devriez vérifier la position des blocs-commutateurs avant d'effectuer les branchements. Reportez-vous à la figure 2-12 ci-dessous et vérifiez ou réinitialisez comme suit ces blocs-commutateurs :

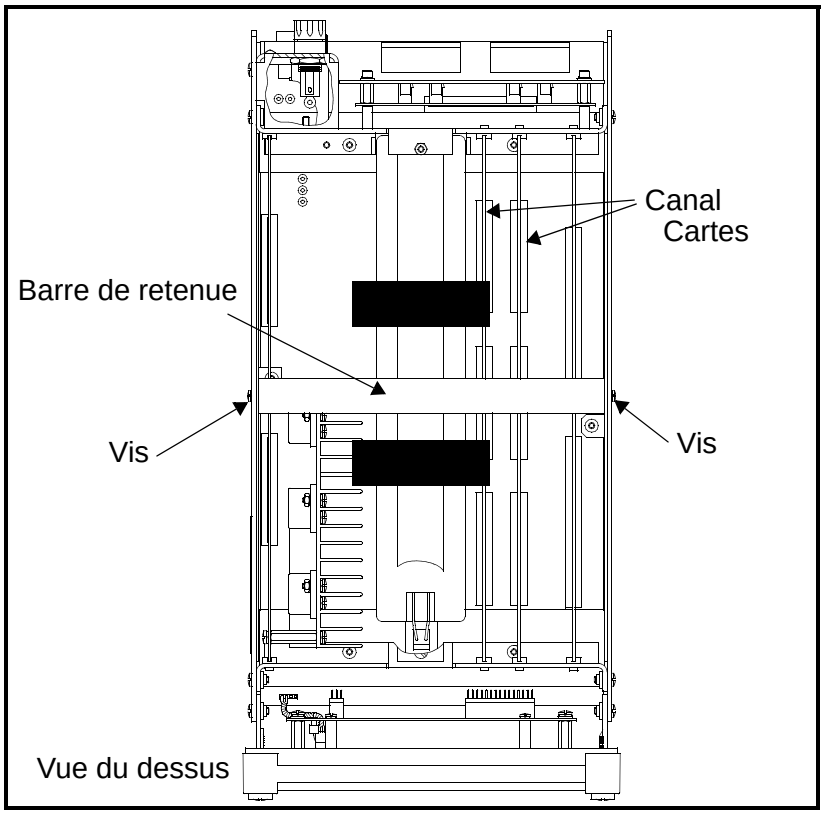


Figure 2-12: Emplacement des cartes de canal

Accès aux cartes de canal

1. Retirez les vis du panneau avant du contrôleur série 3 et glissez et sortez l'électronique de son boîtier.
2. Retirez la barre de retenue en ôtant les deux vis sur l'extérieur du châssis.
3. Retirez la carte de canal désirée en la glissant vers le haut, à la verticale.

Réglage des blocs-commutateurs

1. Localisez les blocs-commutateurs S2 et S3 (cf. Figure 2-13, page suivante). Le bloc-commutateurs S2 commande le signal de sortie pour l'enregistreur A et le bloc-commutateurs S3 commande le signal de sortie pour l'enregistreur B.
2. Réglez les blocs-commutateurs aux positions appropriées : **I pour l'intensité** ou **V pour la tension**.

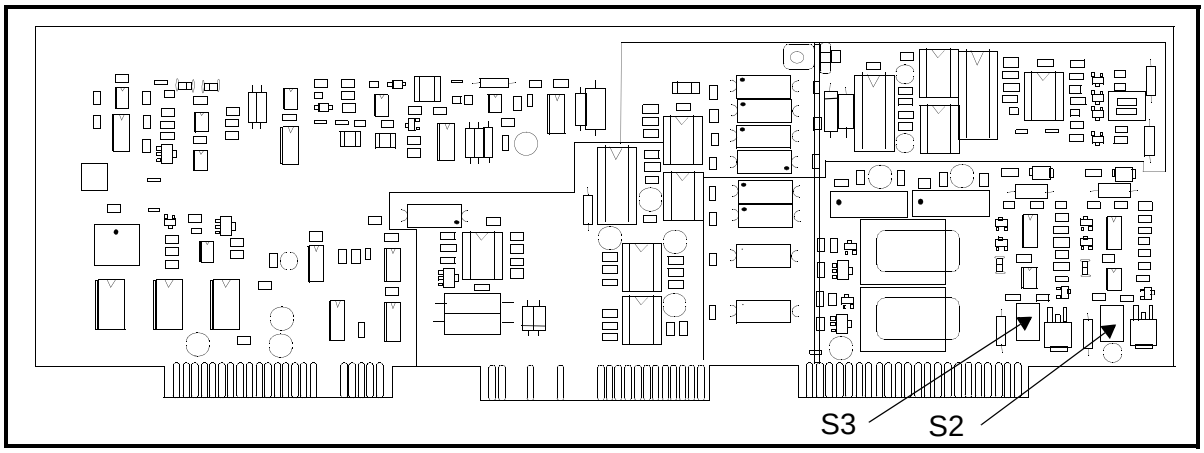


Figure 2-13: Carte de canal - Emplacement de S2 et S3

Remise en place de la carte de canal

1. Une fois les commutateurs réglés, remettez la carte de canal en place.

Remarque : *Si vous avez l'intention de brancher des entrées de pression ou d'autres appareils d'entrée sur l'hygromètre série 3, ne remettez pas la barre de retenue et le couvercle en place, car vous devrez régler les commutateurs sur la carte de canal pour ces entrées également.*

2. Remettez en place la barre de retenue. Assurez-vous que les fentes de la barre de retenue sont correctement calées contre les cartes de circuits imprimés. Fixez la barre avec les deux vis qui ont été préalablement retirées.

3. Glissez l'électronique dans son boîtier et remettez les vis. Tournez les vis jusqu'à ce qu'elles soient serrées, mais pas trop.

Branchement des enregistreurs

Branchez les enregistreurs sur le bornier REC du panneau arrière (cf. Figure 2-4, page 2-5). Utilisez le tableau 2-6 ci-dessous pour brancher les enregistreurs.

IMPORTANT : *Pour maintenir un bon contact à chaque borne et éviter d'endommager les broches du connecteur, tirez droit dessus (pas de travers), effectuez les branchements de câble avec le connecteur à l'écart de l'appareil, puis enfoncez droit le connecteur (pas de travers) une fois le câblage terminé.*

Tableau 2-6: Branchement des enregistreurs

Branchez :	Sur le bornier REC :
Sortie de l'enregistreur A (+)	broche A+
Sortie de l'enregistreur A (–)	broche A–
Sortie de l'enregistreur B (+)	broche B+
Sortie de l'enregistreur B (–)	broche B–

Branchement d'alarmes facultatives

Vous pouvez commander l'hygromètre série 3 avec des relais d'alarmes haute et basse proposés en option en version polyvalente ou étanche. Chaque relais d'alarme est un relais unipolaire bidirectionnel doté des contacts suivants :

- normalement fermé (NF)
- induit/commun (C)
- normalement ouvert (NO)

Effectuez les branchements des relais d'alarmes haute et basse sur les borniers des canaux désirés libellés ALM A et ALM B sur le panneau arrière du boîtier de l'électronique (cf. Figure 2-4, page 2-5). Utilisez le tableau 2-7 ci-dessous pour brancher les alarmes.

IMPORTANT : *Pour maintenir un bon contact à chaque borne et éviter d'endommager les broches du connecteur, tirez droit dessus (pas de travers), effectuez les branchements de câble avec le connecteur à l'écart de l'appareil, puis enfoncez droit le connecteur (pas de travers) une fois le câblage terminé.*

Tableau 2-7: Branchement des alarmes

Branchez l'alarme basse :	**Sur le bornier ALM A :**
Contact NF	broche NF
Contact C	broche C
Contact NO	broche NO
Branchez l'alarme haute :	**Sur le bornier ALM B :**
Contact NF	broche NF
Contact C	broche C
Contact NO	broche NO

Remarque : *Le bornier d'alarme a un connecteur Retour supplémentaire que vous pouvez utiliser pour mettre les alarmes à la terre, si vous le souhaitez.*

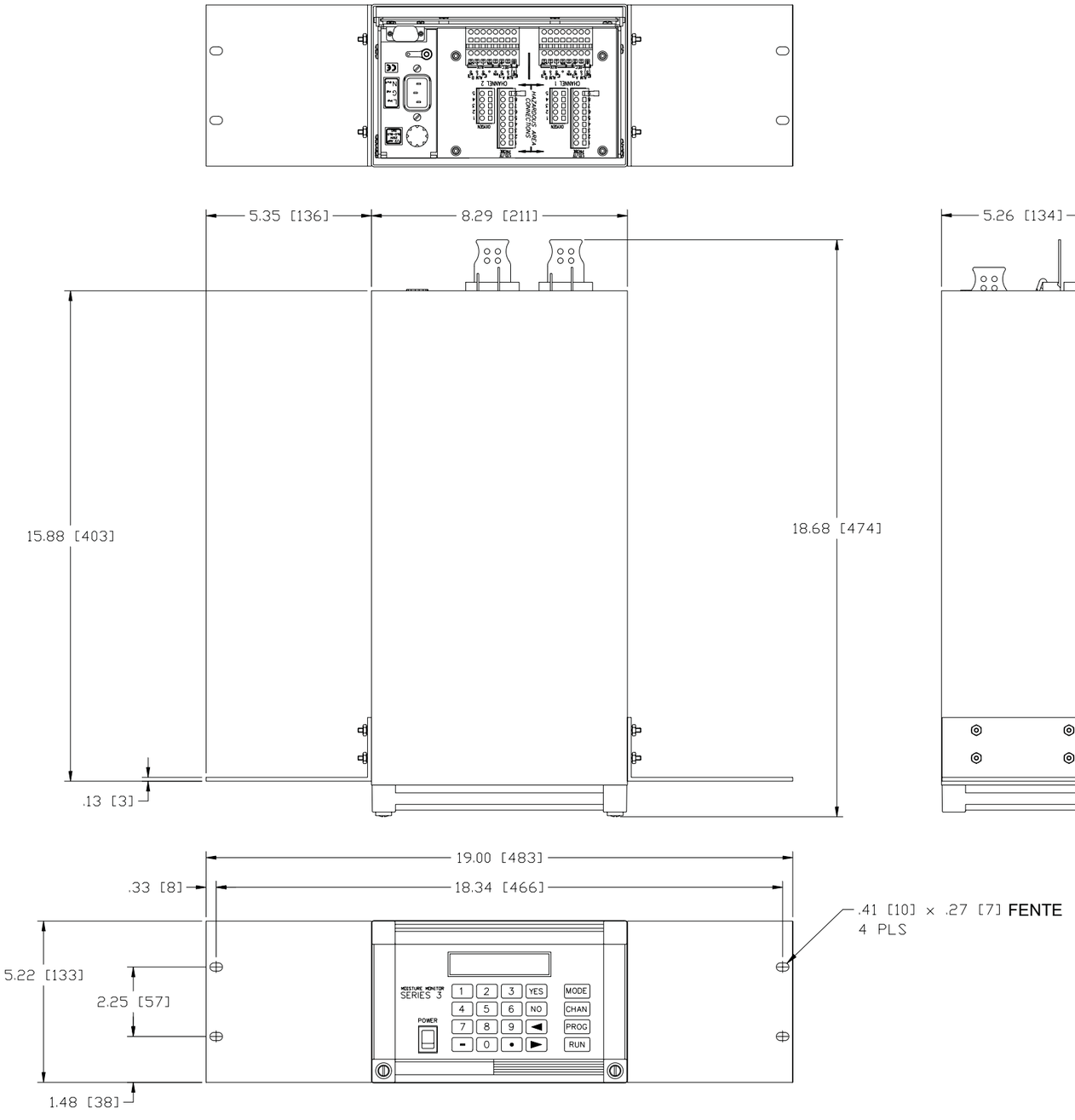
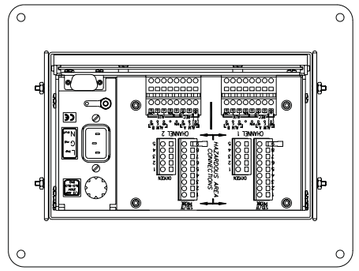
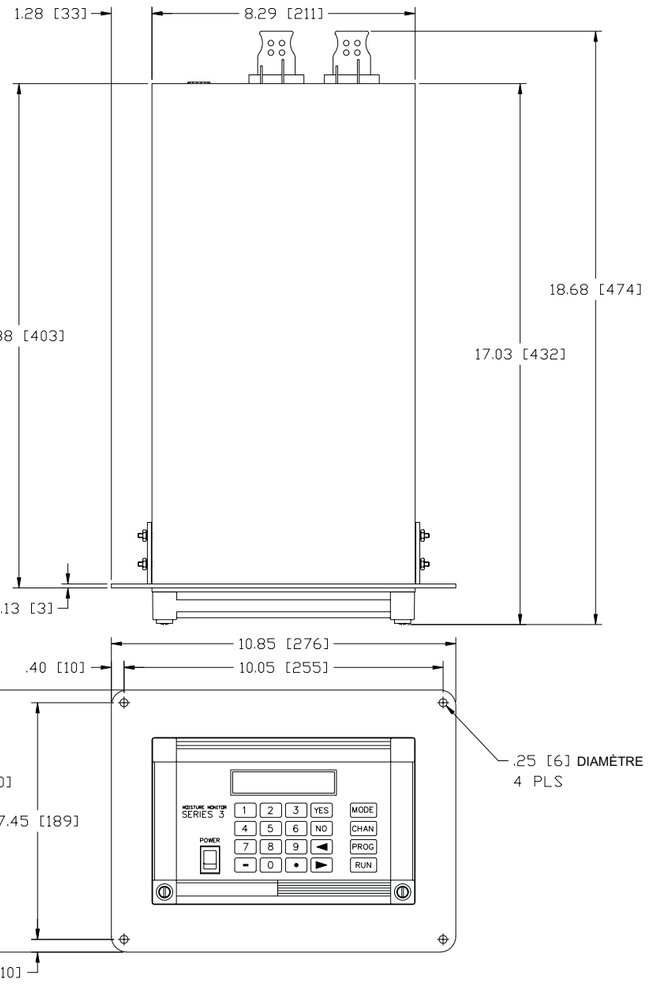


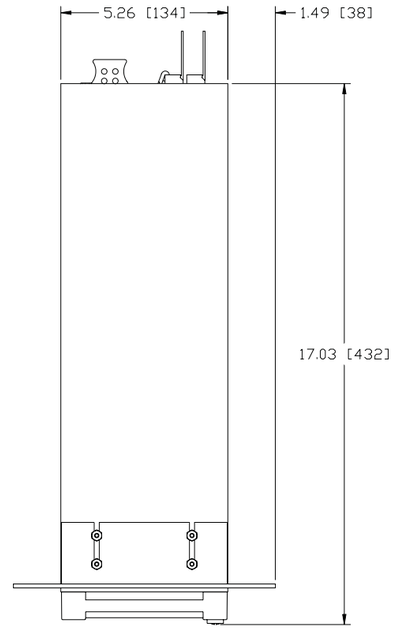
Figure 2-14: Dessin linéaire et d'installation - fixation sur étagère (712-240)

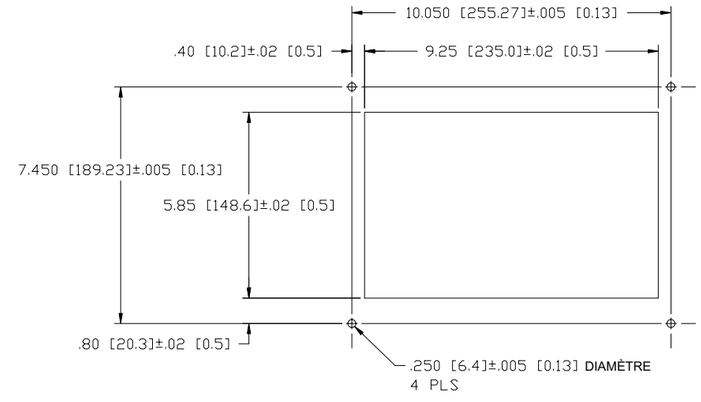
Remarques :

1. Dimensions : pouces (mm)
   Toutes les dimensions sont fournies à titre de référence
2. Poids approximatif avec option batterie : 14,5 lb (6,6 kg)
3. Poids approximatif sans option batterie : 9,3 lb (4,2 kg)









DÉTAIL DE FIXATION DU PANNEAU

Remarques

1. Dimensions : pouces (mm)
   Toutes les dimensions sont fournies à titre de référence, sauf indication contraire
2. Poids approximatif avec option batterie : 13,9 lb (6,3 kg)
3. Poids approximatif sans option batterie : 8,7 lb (3,9 kg)

Figure 2-15: Dessin linéaire et d'installation - fixation sur panneau (712-241)

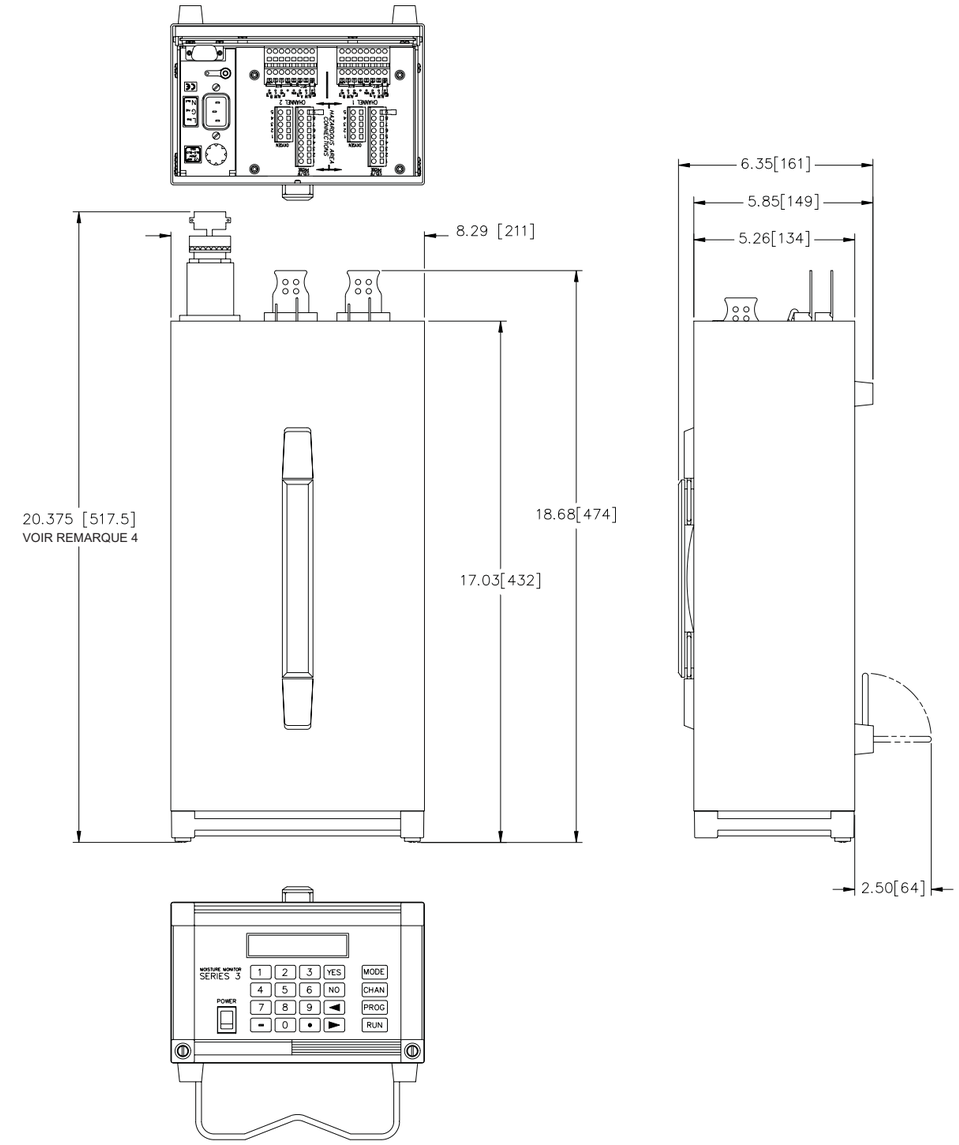
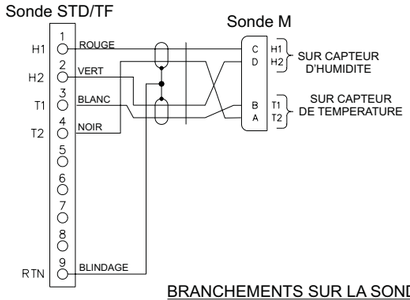


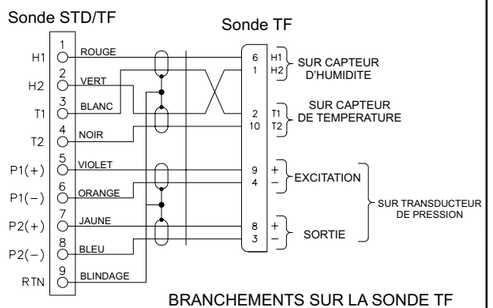
Figure 2-16: Dessin linéaire et d'installation - fixation sur établi (712-242)

Remarques :

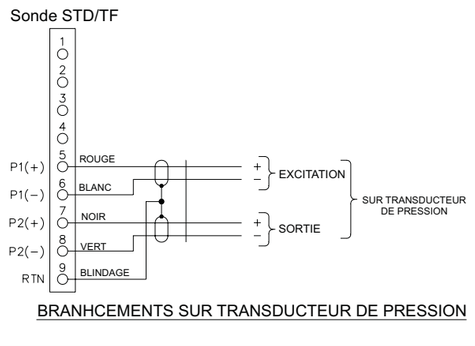
1. Dimensions : pouces (mm)
   Toutes les dimensions sont fournies à titre de référence
2. Poids approximatif avec option batterie : 13,2 lb (6,0 kg)
3. Poids approximatif sans option batterie : 8,0 lb (3,6 kg)
4. Longueur totale avec connecteur CSA Div 2



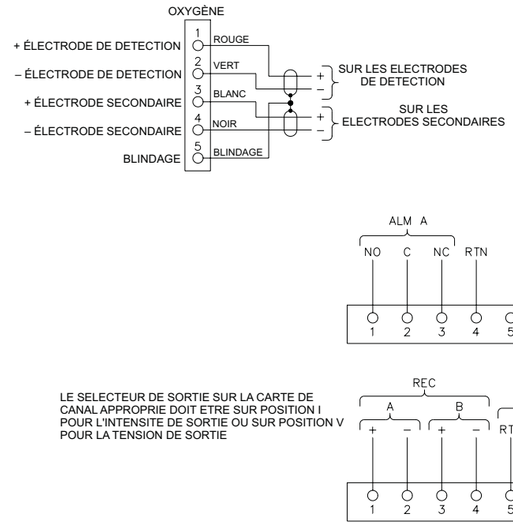
BRANCHEMENTS SUR LA SONDE M



BRANCHEMENTS SUR LA SONDE TF

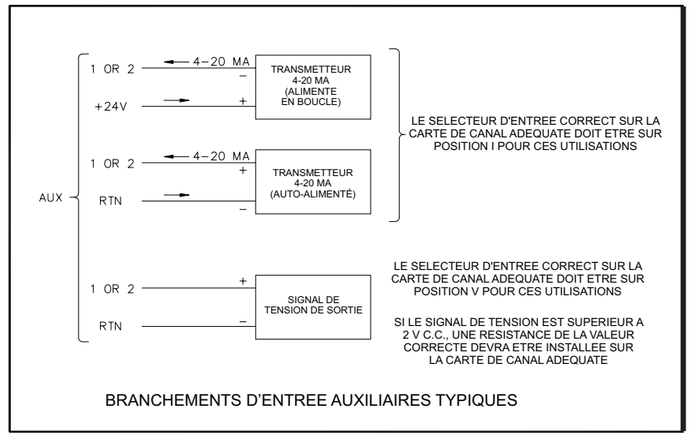


BRANHCEMENTS SUR TRANSDUCTEUR DE PRESSION



LE SELECTEUR DE SORTIE SUR LA CARTE DE CANAL APPROPRIE DOIT ETRE SUR POSITION I POUR L'INTENSITE DE SORTIE OU SUR POSITION V POUR LA TENSION DE SORTIE

SORTIES


AUX
1 OR 2
+24V
RTN
4–20 MA
TRANSMETTEUR 4-20 MA (ALIMENTE EN BOUCLE)
TRANSMETTEUR 4-20 MA (AUTO-ALIMENTÉ)
LE SELECTEUR D'ENTREE CORRECT SUR LA CARTE DE CANAL ADEQUATE DOIT ETRE SUR POSITION I POUR CES UTILISATIONS
SIGNAL DE TENSION DE SORTIE
LE SELECTEUR D'ENTREE CORRECT SUR LA CARTE DE CANAL ADEQUATE DOIT ETRE SUR POSITION V POUR CES UTILISATIONS
SI LE SIGNAL DE TENSION EST SUPERIEUR A 2 V C.C., UNE RESISTANCE DE LA VALEUR CORRECTE DEVRA ETRE INSTALLEE SUR LA CARTE DE CANAL ADEQUATE

BRANCHEMENTS D'ENTREE AUXILIAIRES TYPIQUES

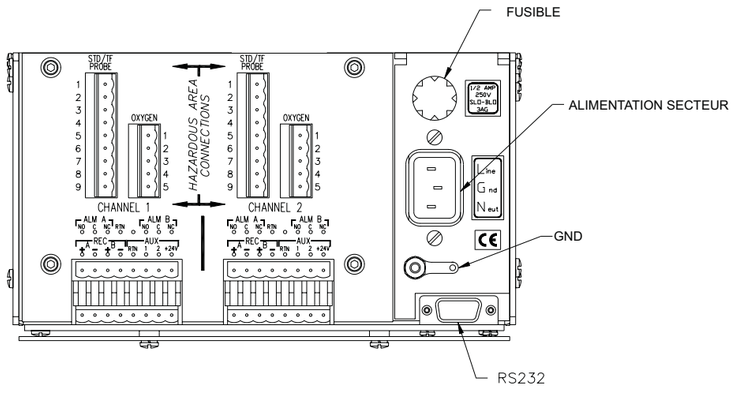


Figure 2-17: Diagramme de branchements (702-196)

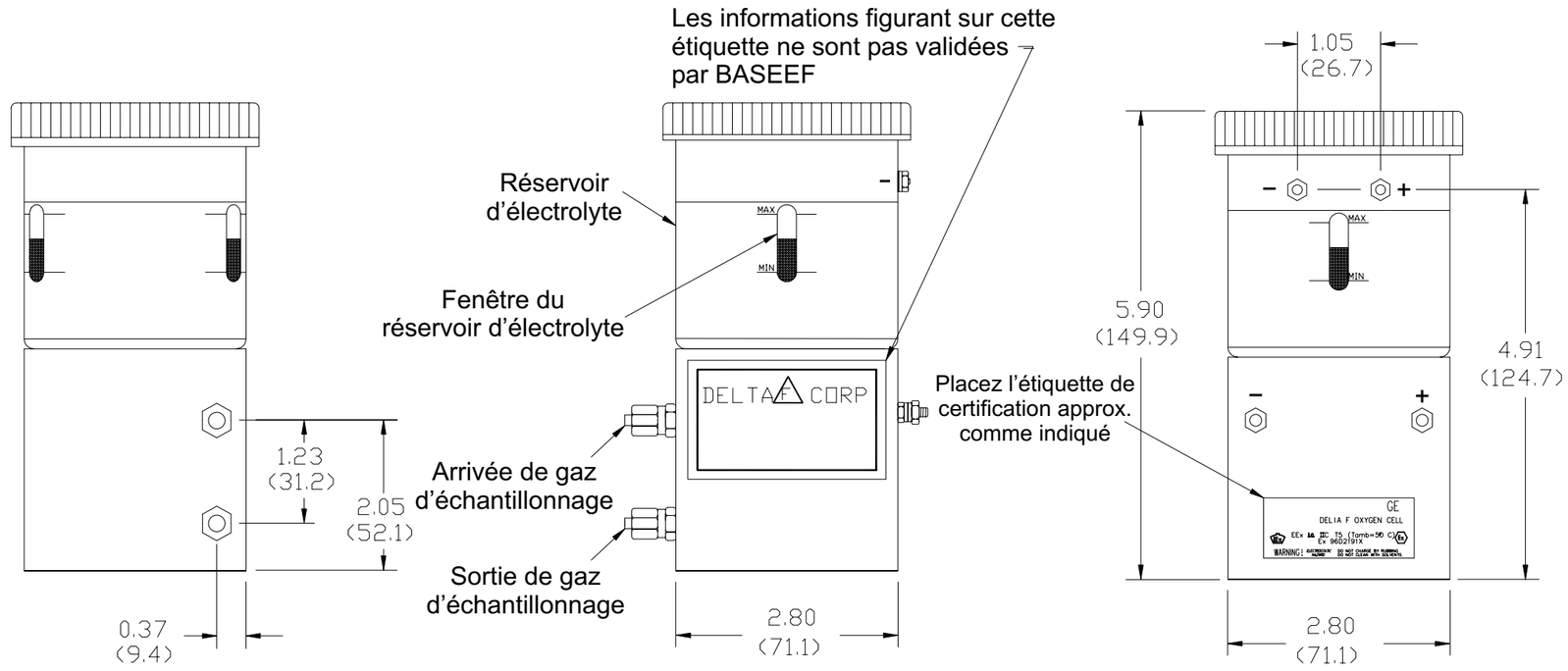


Figure 2-18: Cellule à oxygène Delta F (no. de réf. 752-064

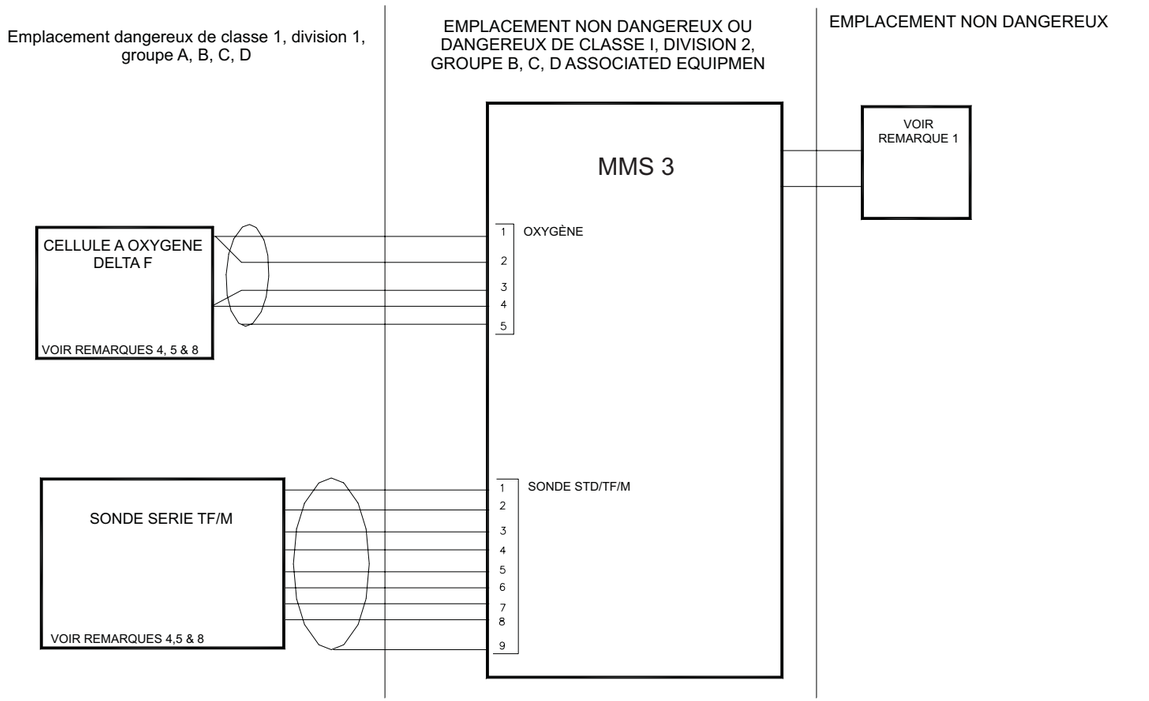
Remarques :

1. La cellule à oxygène est fabriquée par Delta F corp. (Modèle SF ou SP)
2. Dimensions : pouces (mm)
3. Le matériau du boîtier est du plastique.
4. Tout le métal exposé contient moins de 6 % de magnésium par poids.
5. Le matériau de l'étiquette de certification est du type ultra-destructible.

TOUTE MODIFICATION DE CE DESSIN NE PEUT SE FAIRE SANS L'AUTORISATION DE BASEEFA

Remarques :

1. Matériau : Polyester Z-Ultimate 3000
2. Couleur : Fond ; argent
   Texte ; noir
3. Pour système Zebra interne uniquement.



DOCUMENT CONTROLE PAR LE CSA - MODIFICATION INTERDITE SANS L'AUTORISATION DU CSA

Figure 2-19: Exigences d'installation à sécurité intrinsèque (752-138)

Remarques :

1. Appareil non spécifié, à ceci près qu'il ne doit pas utiliser ni produire plus de 250 V efficaces ou 250 V c.c. Pour les applications de division 2, l'alimentation de MIS 1, MIS 2 ou MMS 3 doit être fournie conformément aux méthodes de câblage de division 2, comme documenté dans le CEC.
2. Pour les paramètres et longueurs de câble autorisés, reportez-vous au code électrique canadien et toutes les installations doivent être effectuées conformément à la partie 1 du code électrique canadien.
3. Warning – substitution of components may impair intrinsic safety.
   Avertissement – Le remplacement de composants peut compromettre la sécurité intrinsèque.
4. La sonde série TF/M, la sonde MIS et le capteur d'oxygène Delta F sont intrinsèquement sûrs pour une utilisation dans des lieux dangereux de classe I, division 1, groupe A, B, C, D, à condition d'être installés conformément à ce dessin.
5. Conditions ambiantes de fonctionnement :

Sondes série TF/M	70C	T4
Sonde MIS	80C	T4
Capteur d'oxygène Delta F	50C	T5
MIS 1, MIS 2 & MMS 3	50C	T5

6. Ne branchez pas et ne débranchez pas l'alimentation et ne retirez pas le fusible avant d'avoir coupé l'alimentation ou sauf si la zone est connue pour être non dangereuse.
7. Les modèles MIS 2 et MMS 3 ont une alimentation en option, une batterie de 12 V, 5 Ah rechargeable.
8. Un capteur d'oxygène Delta F unique et une sonde série TF/M unique peuvent être branchés sur les bornes désignées du MMS 3.
9. « Warning – Explosion hazard – substitution of components may impair suitability for class I, Division 2 » et « Avertissement – Risque d'explosion – le remplacement de composants peut rendre ce produit inacceptable pour les emplacements de classe I, division 2. »

   « Warning – explosion hazard – do not replace fuse unless power has been switched off or the area is known to be non-hazardous » et « Avertissement – Risque d'explosion – couper le courant ou s'assurer que l'emplacement est désigné non dangereux avant de remplacer le fusible. »

   « Warning – explosion hazard – do not disconnect equipment unless power has been switched off or the area is known to be non-hazardous » et « Avertissement – Risque d'explosion – couper le courant ou s'assurer que l'emplacement est désigné non dangereux avant de débrancher l'équipement. »

Chapitre 3

Configuration et mode d'emploi

Procédure de mise en route 3-1

Affichage des mesures 3-2

Structure des menus 3-5

Réglage du contraste de l'écran 3-6

Entrée des constantes système 3-6

Entrée d'une constante de saturation 3-8

Configuration des enregistreurs 3-9

Configuration des alarmes 3-10

Procédure de mise en route

Les données de configuration des capteurs et de calibrage du système pour l'hygromètre série 3 sont entrés à l'usine. Après avoir déballé l'appareil, utilisez les sections qui suivent pour vous assurer que votre système fonctionne correctement et pour configurer l'affichage afin qu'il indique les mesures souhaitées.

Mise sous tension

L'hygromètre série 3 possède un bloc d'alimentation universel qui s'adapte automatiquement aux tensions de ligne comprises entre 95 et 260 V c.a. Après avoir effectué les branchements électriques comme indiqué au chapitre 2, *Installation*, appuyez sur [ON] pour mettre l'appareil sous tension.

IMPORTANT : *Aux fins de conformité à la directive de l'UE sur les basses tensions (IEC 1010), cet appareil exige un sectionneur de courant externe comme un interrupteur ou un disjoncteur. Le sectionneur doit être marqué comme tel et clairement visible, directement accessible et situé à 1,8 m (6 pieds) de l'hygromètre série 3. Le cordon d'alimentation est le sectionneur principal.*

Attention !
N'utilisez pas la cellule à oxygène Delta F pendant longtemps avec des concentrations d'oxygène supérieures à la plage prescrite. Les capteurs présentant un intervalle de détection faible voire infime peuvent être endommagés s'ils sont exposés à des niveaux élevés d'oxygène, comme l'air, pendant de longues périodes (>1 heure) avec l'hygromètre série 3 sous tension. Si une telle exposition est inévitable, débranchez la cellule à oxygène de l'hygromètre série 3 ou équipez le système d'échantillonnage d'une vanne qui permette à la cellule d'activer la purge du gaz.

Utilisation du pavé de touches et du mot de passe

Lisez les sections suivantes pour vous familiariser avec les fonctions des touches et le mot de passe utilisé pour accéder au programme utilisateur.

Fonctions des touches

Les touches de fonction sur la droite du pavé de touches s'utilisent comme suit :

- [MODE] - modifie ou sélectionne le mode de mesure à afficher.
- [CHAN] - bascule entre les canaux (fonctionne uniquement sur les appareils où deux canaux sont installés).
- [PROG] - donne accès au programme utilisateur.
- [RUN] - permet de quitter le mode Modification de l'affichage ou Programme utilisateur (sauf durant une saisie numérique) et réaffiche les mesures.

Le pavé de touches situé sous l'écran de l'hygromètre série 3 comporte 16 touches, dont les symboles flèches [.] et [–], deux touches flèches et deux touches de réponse, ([YES] et [NO]). Les touches numériques sont réservées à la saisie de valeurs numériques ; toutefois, les touches flèches et les touches de réponse ont plus d'une fonction.

Fonctions des touches (suite)

Les ***touches flèches*** ont trois fonctions :

- [◀] ou [▶] - défilement des sélections sur l'écran en déplaçant les crochets vers l'avant ou vers l'arrière jusqu'à l'emplacement souhaité.
- [◀] - déplacement vers l'arrière et effacement durant une saisie numérique.
- [▶] - déplacement du curseur jusqu'à l'emplacement souhaité durant une saisie numérique et acceptation d'une modification à l'emplacement actuel.

Les ***touches de réponse*** ont trois fonctions :

- [YES] ou [NO] - vous permettent de répondre aux questions et/ou de fermer un écran
- [YES] - confirme une entrée ou rappelle un nombre précédent
- [NO] - permet de revenir en arrière dans le menu

IMPORTANT : *Après une pression sur une touche, attendez que l'appareil exécute la fonction souhaitée avant d'appuyer sur une autre touche.*

Mot de passe

Pour accéder au *Programme utilisateur,* vous devez entrer un **mot de passe.** Le mot de passe empêche les utilisateurs non autorisés de modifier les données (**le mot de passe par défaut pour cet appareil est le 2719**).

Affichage des mesures

L'hygromètre série 3 commence à afficher des mesures sur deux lignes, juste après la mise sous tension. Étant donné les limitations de caractères, l'hygromètre série 3 utilise les abréviations du tableau 3-1 ci-dessous pour représenter le mode et les unités de mesure affichés.

Tableau 3-1: Modes d'affichage

Abréviation sur l'affichage	Mode de mesure
O	Oxygène
H	Hygrométrie
T	Température
P	Pression
AUX1	Auxiliaire 1
AUX2	Auxiliaire 2
USER	Fonction utilisateur
VREF	Référence volts
GND	Terre du signal

Pour les instructions de sélection du mode de mesure pour chaque ligne ligne de l'affichage, passez à la section suivante.

Affichage du mode et des unités de mesure

Appuyez sur la touche [MODE] pour accéder au mode *Modify DSP* (Modification de l'affichage).

Display Page: 1 Press YES to Edit

L'hygromètre série 3 peut afficher six pages de mesures, chacune indiquant deux paramètres différents. Utilisez les touches numériques pour entrer la page souhaitée et appuyez sur [YES].

Modify DSP Mode P1 LINE1 [LINE2]

Utilisez les touches flèches pour déplacer les crochets jusqu'à la ligne souhaitée et appuyez sur [YES].

Line 2 DSP Mode P1 [CH 1] CH 2

Utilisez les touches flèches pour déplacer les crochets jusqu'au canal souhaité et appuyez sur [YES].

Select DSP Mode P1 ◀[H] T P Aux1▶

Utilisez les touches flèches pour déplacer les crochets jusqu'au mode d'affichage souhaité et appuyez sur [YES].

Remarque : *Pour les modes d'affichage disponibles, reportez-vous au tableau 3-1, page 3-2.*

Select HYGRO Unit P1 [DP/°C] DP/°F▶

Utilisez les touches flèches pour déplacer les crochets jusqu'aux unités de mesure souhaitées et appuyez sur [YES].

Remarque : *Les unités de mesure indiquées au tableau 3-2 ci-dessous exigent plusieurs entrées pour permettre l'obtention relevés corrects.* Si l'hygromètre série 3 affiche No Data (Pas de données), il est possible que vous deviez reconfigurer le canal.

Tableau 3-2: Unités de mesure exigeant plusieurs entrées

Pour mesurer :	Les entrées suivantes sont obligatoires :
RH	Température et humidité
PPM_v	Humidité et pression
PPM_w	Données constantes d'humidité, température et saturation
MCF/IG	Humidité et pression
MCF/NG	Humidité et pression
PPM_v/NG	Humidité et pression

Pour la liste de toutes les unités de mesure disponibles, reportez-vous au tableau 3-3, page suivante. Reprenez la procédure ci-dessous pour configurer l'autre ligne et, quand vous avez fini, appuyez sur [RUN].

Tableau 3-3: Modes et unités de mesure

Mode de mes. affiché	Description des unités	Mode de mes. affiché	Unités affichées
Oxygène	% = pourcentage d'oxygène *par défaut*	O	%
	ppm_v = parties par million par volume	O	PPMv
	µA = microampères (mode Diagnostic)	O	µA
	DVM = voltmètre numérique (mode Diagnostic)	O	VDC
Hygrométrie	°C = point de rosée *par défaut*	DP	°C
	°F = point de rosée par défaut °F	DP	°F
	K = point de rosée par défaut K (Kelvin)	DP	K
	R.H. = humidité relative	H	%
	H/ppMv = parties par million d'eau par volume	H	HPMv
	H/ppMw = parties par million d'eau par poids (pour les liquides seulement)	H	ppMw
	MCF/IG = livres d'eau par million pieds cubiques std. dans gaz idéal	H	Ilbs
	MCF/NG = livres d'eau par million pieds cubiques std. dans gaz naturel	H	Nlbs
	ppMv/NG = parties par million par volume dans gaz naturel	H	NPMv
	Pw/mmHg = pression de vapeur d'eau en mmHg	H	mmHg
	Pw/Pa = pression de vapeur d'eau en pascals	H	Pa
	MH = MH* (mode Diagnostic)	H	MH
	DVM = voltmètre numérique (mode Diagnostic)	H	VDC
Température	°C = degrés Celcius *par défaut*	T	°C
	°F = degrés Fahrenheit	T	°F
	K = Kelvin	T	K
	DVM = voltmètre numérique (mode Diagnostic)	T	VDC
Pression	PSIg = pression manométrique en livres par pouce carré *par défaut*	P	PSIg
	Bars = bars	P	Bars
	mbs = millibars	P	mbs
	mm/Hg = millimètres de mercure	P	mmHg
	Pas = pascal	P	Pg
	kPas = kilopascal	P	KPg
	pMV = pression en millivolts	P	mV
	DVM = voltmètre numérique (mode Diagnostic)	P	VDC
Auxiliaire 1	VDC	X1	VDC
	mA	X1	mA
	Func	X1	aucune
Auxiliaire 2	VDC	X2	mV
	mA	X2	mA
	Func	X2	aucune
Référence volts	VREF = volts *par défaut* (mode Diagnostic)	VR	VDC
Terre du signal	GND = volts *par défaut* (mode Diagnostic)		

*La valeur de MH est la valeur de réponse du capteur d'humidité qui est enregistrée durant le calibrage.

Structure des menus

La figure 3-1 ci-dessous représente la structure des options *Programme utilisateur* qui sont traitées dans ce manuel.

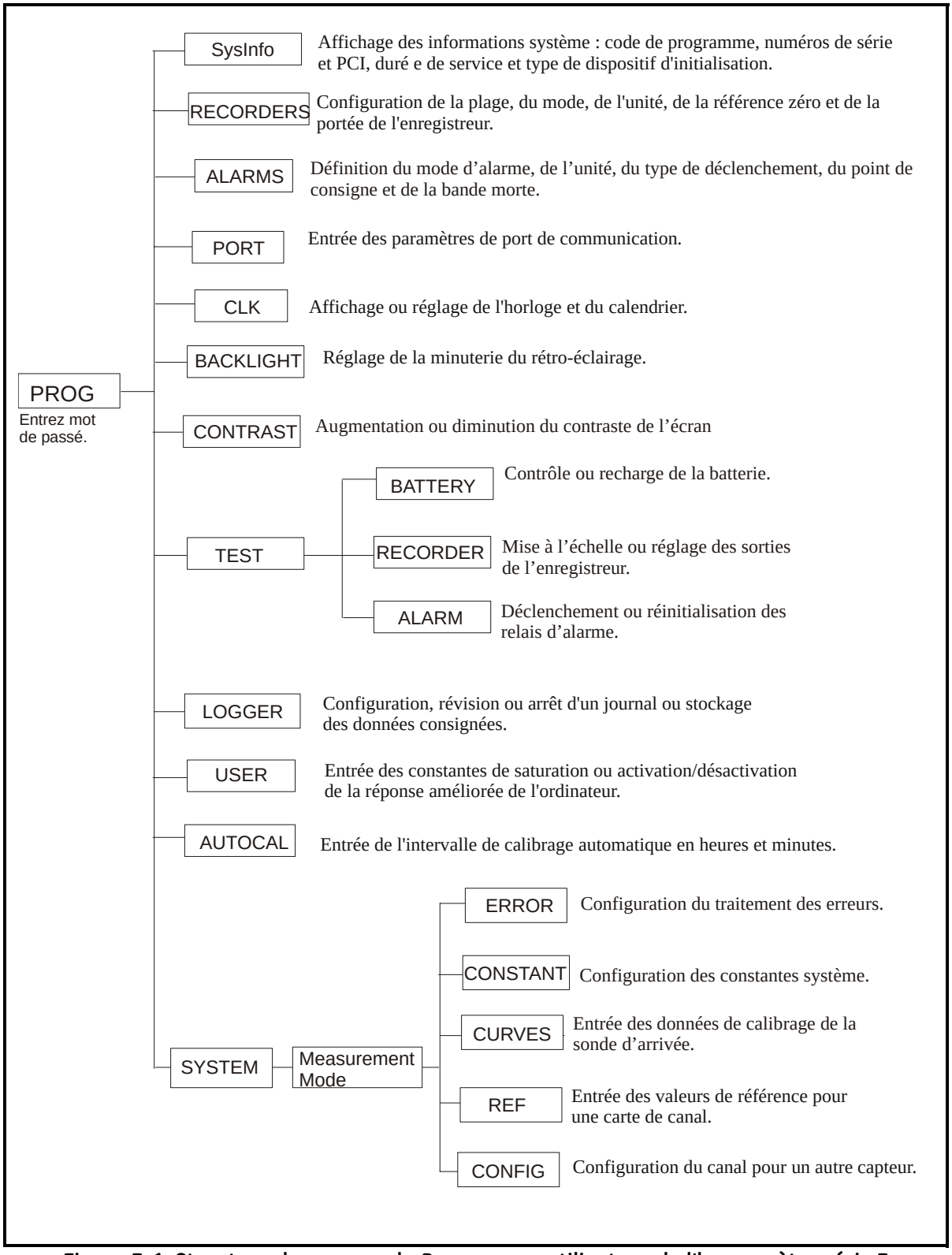

PROG
Entrez mot de passé.
SysInfo
Affichage des informations système : code de programme, numéros de série et PCI, duré e de service et type de dispositif d'initialisation.
RECORDERS
Configuration de la plage, du mode, de l'unité, de la référence zéro et de la portée de l'enregistreur.
ALARMS
Définition du mode d'alarme, de l'unité, du type de déclenchement, du point de consigne et de la bande morte.
PORT
Entrée des paramètres de port de communication.
CLK
Affichage ou réglage de l'horloge et du calendrier.
BACKLIGHT
Réglage de la minuterie du rétro-éclairage.
CONTRAST
Augmentation ou diminution du contraste de l'écran
TEST
BATTERY
Contrôle ou recharge de la batterie.
RECORDER
Mise à l'échelle ou réglage des sorties de l'enregistreur.
ALARM
Déclenchement ou réinitialisation des relais d'alarme.
LOGGER
Configuration, révision ou arrêt d'un journal ou stockage des données consignées.
USER
Entrée des constantes de saturation ou activation/désactivation de la réponse améliorée de l'ordinateur.
AUTOCAL
Entrée de l'intervalle de calibrage automatique en heures et minutes.
SYSTEM
Measurement Mode
ERROR
Configuration du traitement des erreurs.
CONSTANT
Configuration des constantes système.
CURVES
Entrée des données de calibrage de la sonde d'arrivée.
REF
Entrée des valeurs de référence pour une carte de canal.
CONFIG
Configuration du canal pour un autre capteur.

Figure 3-1: Structure des menus du Programme utilisateur de l'hygromètre série 3

Réglage du contraste de l'écran

L'hygromètre série 3 propose une commande de réglage du contraste de l'affichage en fonction des conditions d'éclairage ambiant. Pour régler le contraste, appuyez sur la touche [PROG] afin d'accéder au programme utilisateur :

Enter Passcode: XXXX	Entrez le mot de passe.

Remarque : *Pour naviguer jusqu'à l'option* Contrast*, reportez-vous à la figure 3-1, page 3-5.*

Programming Menu 1 ◀TEST [CONTRAST]▶	Utilisez les touches flèches pour déplacer les crochets jusqu'à CONTRAST et appuyez sur [YES].

Contrast Control 1 [INCR] DECR	Utilisez les touches flèches pour déplacer les crochets jusqu'à l'une des options suivantes.

Appuyez sans relâche sur la touche [YES] jusqu'à obtention du contraste souhaité.

Entrée des constantes système

Une constante système est une valeur fixe d'humidité (Kh), température (Kt) ou pression (Kp) entrée dans l'hygromètre série 3 à la place d'une entrée « en direct ». Par exemple, si la procédure est exécutée à pression constante, cette pression est entrée dans la mémoire de l'hygromètre série 3 et aucun transmetteur de pression n'est utilisé. En outre, vous pouvez multiplier la valeur ppm_v par une constante à des fins spéciales (le multiplicateur par défaut est 1).

Remarque : *Vous devez utiliser un multiplicateur en cours pour l'oxygène si vous utilisez un autre gaz de fond que celui pour lequel la cellule a été calibrée (cf. page 4-7).*

IMPORTANT : *Pour que la constante fonctionne correctement, vous devez veiller à configurer également le canal pour une constant e(Kh, Kt ou Kp), comme indiqué à la page 4-9.*

Pour entrer une constante système, appuyez sur la touche [PROG] afin d'accéder au programme utilisateur, puis procédez comme suit :

Enter Passcode: XXXX	Entrez le mot de passe.

Remarque : *Une fois dans le programme utilisateur, reportez-vous à la figure 3-1 page 3-5 pour naviguer jusqu'au menu* System.

Entrée des constantes système (suite)

Veillez à ce que le nombre affiché en haut à droite de l'écran correspon au canal que vous voulez programmer. Dans le cas contraire, appuyez sur la touche [CHAN] pour sélectionner le canal souhaité.

Programming Menu 1
[SYSTEM] AUTOCAL▶

Utilisez les touches flèches pour déplacer les crochets jusqu'à SYSTEM et appuyez sur [YES].

Measurement Mode 1
O [H] T P AUX1▶

Utilisez les touches flèches pour accéder au mode de mesure souhaité (cf. Tableau 3-4 ci-dessous) et appuyez sur [YES].

Tableau 3-4: Modes de mesure disponibles

Abréviation sur l'affichage	Mode de mesure
O*	Oxygène
H	Hygrométrie
T	Température
P	Pression
AUX1*	Auxiliaire 1
AUX2*	Auxiliaire 2
CNST-PPMV	Facteur de multiplication PPMv
*Aucune constante système n'est disponible pour ces modes de mesure.	

System Menu 1
CURVES [CONSTANT]▶

Utilisez les touches flèches pour déplacer les crochets jusqu'à CONSTANT et appuyez sur [YES].

Const. Dew Point °C 1
+20.0

Entrez la valeur de constante, puis appuyez sur [ENT].

Remarque : *L'écran résultant varie selon le mode de mesure sélectionné.*

Lorsque l'hygromètre série 3 affiche des mesures qui utilisent une constante, il remplace la première lettre du mode sur l'affichage par un K. Par exemple, il affichera DP sous la forme KP (point de rosée) ou H sous la forme KH (hygrométrie).

Entrée d'une constante de saturation

L'hygromètre série 3 exige une constante de saturation pour calculer les parties par million par poids (ppm_w) dans les liquides non aqueux du type de la loi d'Henry. Pour entrer une constante de saturation, l'utilisateur doit entrer 1 à 6 points de données d'une Cs (constante de saturation) par rapport à la courbe de température pour chaque canal. Pour ce faire, appuyez sur la touche [PROG] et procédez comme suit :

Enter Passcode: XXXX

Entrez le mot de passe.

Remarque : *Une fois dans le programme utilisateur, reportez-vous à la figure 3-1 page 3-5 pour naviguer jusqu'au menu* User.

Veillez à ce que le nombre affiché en haut à droite de l'écran correspon au canal que vous voulez programmer. Dans le cas contraire, appuyez sur la touche [CHAN] pour sélectionner le canal souhaité.

Programming Menu 1 ◀[USER] LOGGER▶	Utilisez les touches flèches pour déplacer les crochets jusqu'à USER et appuyez sur [YES].
User Menu 1 [SAT-CONST] ▶	Utilisez les touches flèches pour déplacer les crochets jusqu'à SAT-CONST et appuyez sur [YES].
# T(°C) Cs 1 1 +56 0	Pour entrer des données au point de donnée affiché, utilisez la touche flèche vers la droite pour déplacer les crochets jusqu'à T/°C. Sinon, entrez le numéro du point de donnée souhaité et appuyez sur [YES] pour confirmer l'entrée. Ensuite, appuyez sur la touche flèche vers la droite.
# T(°C) Cs 1 1 +56 33	Entrez la température souhaitée et appuyez sur [YES] pour confirmer l'entrée. Appuyez sur la touche flèche vers la droite.
# T(°C) Cs 1 1 +56 33	Entrez la constante de saturation correspondante. Appuyez sur [YES] pour confirmer l'entrée.

Reprenez les trois dernières étapes pour entrer chaque point de donnée (1 à 6 points). Entrez le numéro du point de donnée suivant par-dessus le numéro en cours, puis appuyez sur la touche flèche vers la droite. À cet instant, les affichages T/°C et Cs indiquent les valeurs de la courbe actuelle de constante de saturation. Ceci indique que vous êtes prêt à commencer à entrer les informations correspondant au point de donnée sélectionné.

Configuration des enregistreurs

L'hygromètre série 3 a deux sorties d'enregistreur (A et B) pour chaque canal. Pour configurer ces sorties, appuyez sur la touche [PROG] afin d'accéder au programme utilisateur :

IMPORTANT : *Les blocs-commutateurs doivent être réglés aux positions appropriées pour l'intensité et la tension de sortie (cf. page 2-16).*

Enter Passcode: XXXX	Entrez le mot de passe.

Remarque : *Une fois dans le programme utilisateur, reportez-vous à la figure 3-1 page 3-5 pour naviguer jusqu'au menu* Recorder.

Programming Menu 1 ◀[RECORDERS]▶	Utilisez les touches flèches pour déplacer les crochets jusqu'à RECORDER et appuyez sur [YES].

Si nécessaire, appuyez sur la touche [CHAN] pour afficher le canal souhaité en haut à droite de l'écran.

Select Recorders 1 [A] B	Utilisez les touches flèches pour déplacer les crochets jusqu'à l'enregistreur souhaité et appuyez sur [YES].
Select RCD Range 1 [0-20mA] 4-20mA ▶	Utilisez les touches flèches pour déplacer les crochets jusqu'à l'intervalle d'enregistreur souhaité et appuyez sur [YES].
Select Mode 1 O [H] T P Aux1▶	Utilisez les touches flèches pour accéder au mode souhaité (cf. Tableau 3-5 ci-dessous) et appuyez sur [YES].

Tableau 3-5: Modes de mesure disponibles

Abréviation sur l'affichage	Mode de mesure
O	Oxygène
H	Hygrométrie
T	Température
P	Pression
Aux 1	Auxiliaire 1
Aux 2	Auxiliaire 2
User*	Fonction utilisateur
Vref	Référence volts
Gnd	Terre du signal
*Les fonctions utilisateur sont disponibles uniquement via le logiciel PanaView.	

Configuration des enregistreurs (suite)

Select Units 1
[DP/°C] DP/°F▶

Utilisez les touches flèches pour déplacer les crochets jusqu'aux unités souhaitées et appuyez sur [YES].

Remarque : *Les choix de mesure et unités disponibles varient selon le mode de mesure sélectionné.*

Set RCD-A OUTPUT 1
[ZERO] SPAN

Utilisez les touches flèches pour déplacer les crochets jusqu'à ZERO et appuyez sur [YES].

RCD-A Zero Setup 1
20.0

Entrez la valeur zéro, puis appuyez sur [YES]. Ensuite, appuyez sur [NO] pour retourner à l'écran précédent.

Reprenez les deux étapes ci-dessus pour entrer la valeur d'intervalle.

Configuration des alarmes

L'hygromètre série 3 peut être équipé d'un relais d'alarmes haute et basse proposé en option pour chaque canal. Pour ce faire, appuyez sur la touche [PROG] et procédez comme suit :

Enter Passcode: XXXX

Entrez le mot de passe.

Remarque : *Une fois dans le programme utilisateur, reportez-vous à la figure 3-1 page 3-5 pour naviguer jusqu'au menu* Alarms.

Programming Menu 1
◀[ALARMS]▶

Utilisez les touches flèches pour déplacer les crochets jusqu'à ALARMS et appuyez sur [YES].

Si nécessaire, appuyez sur la touche [CHAN] pour afficher le canal souhaité en haut à droite de l'écran.

Select Alarm 1
[A] B

Utilisez les touches flèches pour déplacer les crochets jusqu'à l'alarme souhaitée (A ou B), puis appuyez sur [YES].

L'hygromètre série 3 fait clignoter brièvement le message Relay Status -- Reset, puis affiche l'invite suivante.

Select Mode 1
O [H] T P Aux1▶

Utilisez les touches flèches pour accéder au mode souhaité (cf. Tableau 3-6, à la page suivante) et appuyez sur [YES].

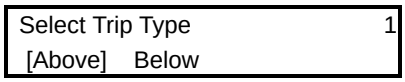
Configuration des alarmes (suite)

Tableau 3-6: Modes de mesure disponibles

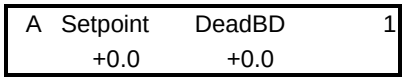
Abréviation sur l'affichage	Mode de mesure
O	Oxygène
H	Hygrométrie
T	Température
P	Pression
Aux 1	Auxiliaire 1
Aux 2	Auxiliaire 2
User*	Fonction utilisateur
Vref	Référence volts
Gnd	Terre du signal
*Les fonctions utilisateur sont disponibles uniquement via le logiciel PanaView.	

Utilisez les touches flèches pour déplacer les crochets jusqu'aux unités souhaitées et appuyez sur [YES].

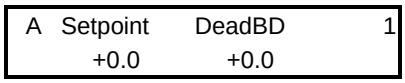
Remarque : *Les choix de mesure et unités disponibles varient selon le mode de mesure sélectionné.*



Utilisez les touches flèches pour déplacer les crochets jusqu'au type de seuil de déclenchement souhaité (Above ou Below) et appuyez sur [YES].



Utilisez les touches numériques pour entrer le Setpoint (seuil de déclenchement de l'alarme) et appuyez sur [YES].



Pour entrer une valeur de Deadband (bande morte), appuyez sur la touche flèche vers la droite. Utilisez les touches numériques pour entrer la valeur, puis appuyez sur [YES].

Remarque : *La* Deadband *est un intervalle de valeurs (normalement basses), au-delà du point de consigne, dans lequel l'hygromètre série 3 ne déclenchera pas l'alarme. Pour une alarme haute, l'alarme se déclenchera si la mesure dépasse le point de consigne (ou seuil), mais elle ne se réarmera pas tant que la mesure ne sera pas inférieure au point de consigne, moins la bande morte. Pour une alarme basse, l'alarme se déclenchera si la mesure chute en dessous du point de consigne (ou seuil), mais elle ne se réarmera pas tant que la mesure ne sera pas supérieure au point de consigne, plus la bande morte.*

Chapitre 4

Calibrage et maintenance

Sondes d'humidité en oxyde d'aluminium 4-1

Cellule à oxygène Delta F 4-3

Configuration d'une nouvelle sonde ou d'un nouveau capteur 4-9

Configuration d'une nouvelle carte de canal 4-17

Sondes d'humidité en oxyde d'aluminium

La sonde la plus courante utilisée avec l'hygromètre série 3 est la sonde d'humidité en oxyde d'aluminium. Ce chapitre décrit les procédures de calibrage et de maintenance de la sonde et de son câble.

Calibrage du câble de la sonde

À chaque fois qu'un câble de sonde d'humidité est modifié ou remplacé, l'hygromètre série 3 doit être calibré pour compenser tout écart induit par le câble. Cette procédure doit également être réalisée après l'installation initiale d'un câble fourni par l'usine ou par l'utilisateur.

Procédez comme suit avant de commencer le calibrage du câble :

- Mettez l'hygromètre série 3 sous tension.
- Configurez l'affichage pour qu'il affiche les valeurs de MH correspondant à chaque canal que vous allez calibrer.
- Notez les valeurs de référence zéro, inférieure et supérieure qui figurent sur l'étiquette apposée sur le châssis de l'hygromètre série 3.

Procédez comme suit pour effectuer le calibrage :

1. Débranchez le câble de la sonde d'humidité, mais laissez le câble branché sur l'hygromètre série 3. Assurez-vous que la valeur MH affichée est égale à la ***valeur de référence zéro*** à ±0,0003 MH.
   - Si le relevé se situe dans les limites prescrites, aucun ajustement n'est nécessaire.
   - S'il est inférieur à la valeur de référence zéro indiquée sur l'étiquette ±0,0003, ajoutez cette différence à la valeur de référence inférieure.
   - S'il est supérieur à la valeur de référence zéro indiquée sur l'étiquette ±0,0003, soustrayez cette différence de la valeur de référence inférieure.
2. Notez la valeur de référence corrigée finale.
3. Si vous avez dû apporter une modification, programmez l'hygromètre série 3 avec la nouvelle valeur de référence inférieure corrigée.
4. Assurez-vous que le câble n'est pas branché sur la sonde et que le relevé de référence zéro se situe désormais à ±0,0003 MH.
5. Remplissez une nouvelle étiquette de référence supérieure/ inférieure en utilisant la valeur de référence inférieure finale. Veillez à noter les informations ci-dessous :

   HIGH REF = VALEUR INITIALE
   LOW REF = NOUVELLE VALEUR CORRIGÉE
   ZERO REF = VALEUR INITIALE RELEVÉE
6. Rebranchez la sonde sur le câble.

La procédure est terminée. Reprenez la procédure de calibrage du câble à chaque fois que vous changez de câble.

Nettoyage de la sonde

Mis à part les contrôles de calibrage périodiques, la sonde d'humidité n'exige quasiment aucune maintenance préventive. Toutefois, tout contaminant conducteur d'électricité qui se trouve pris sur le capteur d'oxyde d'aluminium faussera les mesures d'humidité. Dans ce cas, il est recommandé de renvoyer la sonde d'humidité à l'usine pour analyse et recalibrage. En cas d'urgence, le nettoyage de la sonde d'humidité conformément à la procédure suivante pourra être tenté par un technicien qualifié ou un chimiste.

IMPORTANT : *Les sondes d'humidité doivent être manipulées avec précaution et elles ne peuvent pas être nettoyées dans un liquide qui attaquera leurs composants. Les matériaux de construction de la sonde dont les suivants : Al, Al_2O_3, nichrome, or, acier inoxydable, verre et Viton® A. Par ailleurs, la feuille d'aluminium du capteur est très fragile et peut se déformer facilement. Évitez absolument tout contact entre cette feuille et un autre objet !*

Munissez-vous des produits suivants pour la procédure de nettoyage de la sonde d'humidité :

- 300 ml environ d'hexane ou de toluène de qualité réactif
- 300 ml environ d'eau distillée (non désionisée)
- deux récipients en verre pouvant contenir les liquides ci-dessus (récipients en métal interdits).

Procédez comme suit pour nettoyer la sonde d'humidité :

1. Notez le point de rosée de l'air ambiant.
2. En veillant à ne pas toucher le capteur, retirez avec précaution la gaine de protection du capteur.
3. Trempez le capteur dans l'eau distillée pendant dix (10) minutes. Évitez tout contact avec le fond et les parois du récipients !
4. Retirez le capteur de l'eau distillée et faites-le tremper dans le récipient propre contenant l'hexane ou le toluène pendant dix (10) minutes. Là encore, évitez tout contact avec le fond et les parois du récipients !
5. Retirez le capteur de l'hexane ou du toluène et placez-le la face vers le haut dans un four à basse température réglé à 50 °C ±2 °C (122 °F ±4 °F) pendant 24 heures.
6. Reprenez les étapes 3 à 5 pour la gaine de protection. Durant cette procédure, agitez la gaine dans les solvants pour garantir l'élimination de tous les contaminants susceptibles de s'être logés dans les parois poreuses de la gaine.

Nettoyage de la sonde (suite)

Procédez comme suit une fois le nettoyage terminé :

1. Remettez avec précaution la gaine de protection de la sonde, en veillant à ne pas toucher le capteur.
2. Branchez le câble de sonde sur la sonde et notez le point de rosée de l'air ambiant, comme à l'étape 1 de la page précédente. Comparez les deux relevés du point de rosée pour déterminer si le relevé après nettoyage est une valeur de point de rosée plus précise.
3. Si le capteur est correctement calibré (précision de ±2 °C), réinstallez la sonde dans la cellule d'échantillonnage et reprenez en faisant normalement fonctionner l'hygromètre.
4. Si le capteur n'est pas correctement calibré, reprenez la procédure de nettoyage, en multipliant par 5 les intervalles utilisés au cycle de nettoyage précédent. Reprenez cette procédure jusqu'à ce que le capteur soit correctement calibré.

Un technicien de laboratoire formé devra déterminer si tous les composés conducteurs d'électricité ont été retirés du capteur d'oxyde d'aluminium et si la sonde est correctement calibrée. Les sondes hors calibrage doivent être recalibrées. Il est recommandé de faire recalibrer toutes les sondes d'humidité par GE Infrastructure Sensing, Inc. une fois par an environ, indépendamment de l'état de la sonde.

Cellule à oxygène Delta F

La cellule à oxygène Delta F est un capteur très fiable, mais elle ne donne des résultats précis qu'à condition d'être correctement entretenue. Cette section décrit les procédures nécessaires d'entretien de la cellule. Reportez-vous à la figure 4-1 ci-dessous et lisez les instructions de la page suivante.

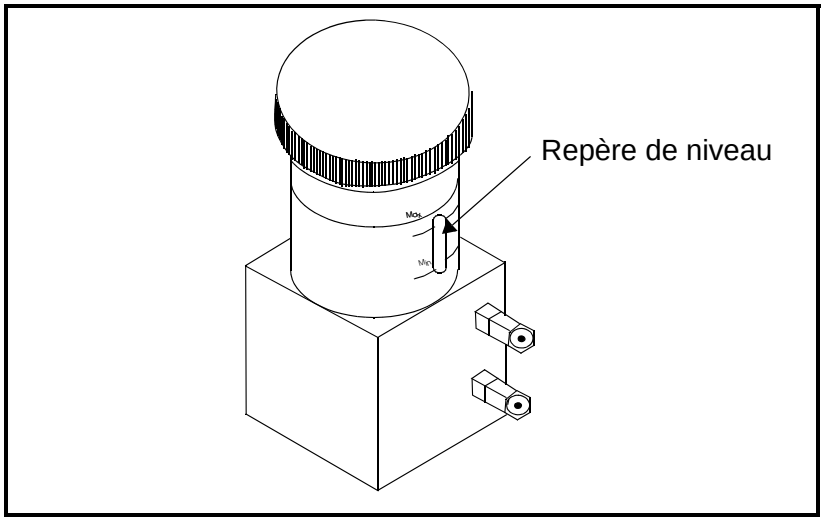


Figure 4-1: Niveau d'électrolyte dans la cellule à oxygène Delta F

Maintenance de l'électrolyte

Avec le temps, en particulier lorsque vous surveillez des gas secs, vous constaterez une perte progressive d'eau dans l'électrolyte de la cellule à oxygène Delta F. Par conséquent, le niveau d'électrolyte doit être contrôlé à intervalles réguliers et ajusté au besoin.

Remarque : *Certaines applications exigent le changement périodique complet d'électrolyte. (Pour des détails, consultez l'usine.)*

! AVERTISSEMENT !
L'électrolyte contient un ingrédient fortement caustique qui est toxique s'il entre en contact avec les yeux et la peau. Suivez les procédures adéquates de manipulation de la solution caustique (hydroxyde de potassium). Sollicitez les recommandations du personnel de sécurité de votre entreprise.

Regardez par la fenêtre min./max. de la cellule à oxygène (cf. Figure 4-1, page précédente) pour vous assurer que l'électrolyte recouvre 60 % environ de la fenêtre. Si le niveau de fluide dans le réservoir est insuffisant, ajoutez de ***L'EAU DISTILLÉE***, lentement et uniquement par petites quantités. Vérifiez le niveau pendant que vous versez l'eau distillée, en veillant à ne pas trop remplir le réservoir.

Calibrage de la cellule à oxygène Delta F

La cellule à oxygène Delta F doit être calibrée à l'installation et une fois par mois environ par la suite, pendant les trois premiers mois. Des calibrages supplémentaires devront être effectués au besoin et à chaque changement d'électrolyte. La procédure inclut :

- le contrôle du calibrage
  - Votre système doit avoir une vanne d'arrivée de gaz de calibrage.
  - Vous devez connaître la valeur PPMv du gaz de calibrage.
- l'entrée de la nouvelle valeur de sensibilité
  - GE Infrastructure Sensing, Inc. recommande que la valeur de gaz de calibrage se situe entre 80 et 100 % de l'intervalle global de sensibilité du capteur (exemple : 80 à 100 PPMv d'oxygène pour un capteur d'oxygène de 0 à 100 PPMv).
  - GE Infrastructure Sensing, Inc. recommande que le gaz de calibrage soit dans un fond d'azote.

Remarque : *Si votre intervalle de mesure est sensiblement inférieur à votre valeur de gaz de réglage de sensibilité, vous pourrez entrer directement la teneur en oxygène PPMv du gaz de réglage de sensibilité et la valeur de µA mesurée à la place de la procédure suivante.*

Contrôle du calibrage de la cellule à oxygène

Procédez comme suit pour vérifier le calibrage de la cellule à oxygène :

1. Déterminez quel canal est branché sur la cellule à oxygène Delta F.
2. Réglez l'affichage pour qu'il indique la teneur en oxygène en PPMv et µA.
3. Amorcez l'écoulement de gaz de calibrage à travers la cellule à oxygène.
4. Lisez la valeur PPM_v. Si elle est correcte, votre cellule à oxygène est correctement calibrée. Toutefois, si le relevé est incorrect, vous devez calculer le nouveau relevé de sensibilité (x) en procédant comme suit :

$$x = IO_c + \frac{(OX_1 - OX_c)(IO_c - IO_0)}{(OX_c - OX_0)}$$

où, OX_c = valeur PPMv correcte pour le gaz de calibrage
OX_0 = valeur zéro en PPMv*
OX_1 = valeur de sensibilité en PPMv*
O_c = relevé réel pour le gaz de calibrage en µA
O_0 = valeur zéro en µA*
x = nouveau relevé de sensibilité en µA

*Pour que la cellule à oxygène obtienne les valeurs de référence (zéro) et de sensibilité applicables, reportez-vous à la *Fiche de données de calibrage*.

Exemple : Si les données de calibrage correspondant à votre cellule sont les suivantes :
OX_c = 75 PPMv
OX_0 = 0,050 PPMv
OX_1 = 100 PPMv
IO_c = 290 µA
O_0 = 0,4238 µA

Alors, $x = IO_c + \frac{(OX_1 - OX_c)(IO_c - IO_0)}{(OX_c - OX_0)}$

La nouvelle valeur de sensibilité (x) est de 100 PPM $\cong$ 387 µA. Entrez cette nouvelle valeur comme indiqué à la section suivante.

Entrée de la nouvelle valeur de sensibilité

Pour entrer la nouvelle valeur de sensibilité calculée à la page précédente, appuyez sur la touche [PROG] et procédez comme suit :

Enter Passcode: XXXX	Entrez le mot de passe.

Veillez à ce que le nombre affiché en haut à droite de l'écran corresponde au canal que vous voulez programmer. Dans le cas contraire, appuyez sur la touche [CHAN] pour sélectionner le canal souhaité.

Programming Menu 1 [SYSTEM] AUTOCAL▶	Utilisez les touches flèches pour déplacer les crochets jusqu'à SYSTEM et appuyez sur [YES].
Measurement Mode 1 [O] H T P Aux1▶	Utilisez les touches flèches pour déplacer les crochets jusqu'à O et appuyez sur [YES].
System Menu 1 ◀ [CURVES] CONSTANT▶	Utilisez les touches flèches pour déplacer les crochets jusqu'à CURVES et appuyez sur [YES].
O2 Curve Menu 1 S/N [CURVE] BkGd	Utilisez les touches flèches pour déplacer les crochets jusqu'à CURVE et appuyez sur [YES].
O2 Curve Menu 1 S/N [CURVE] BkGd	Utilisez les touches flèches pour déplacer les crochets jusqu'à SPAN et appuyez sur [YES].
#1 O(ua) O(%) 1 0.721 0.0000	Entrez la nouvelle valeur de pourcentage de sensibilité, puis appuyez sur [YES]. Ensuite, appuyez sur la touche flèche vers la gauche.
#1 O(ua) O(%) 1 0.721 0.0000	Entrez la nouvelle valeur de micro-ampères de sensibilité, puis appuyez sur [YES].

Pour quitter le programme utilisateur (*User Program*), appuyez sur la touche [RUN].

Entrée des données de calibrage de gaz de fond

Le calibrage usine des cellules à oxygène Delta F utilise de l'azote comme gaz de fond de référence et l'hygromètre série 3 fournit des mesures imprécises d'oxygène si un gaz de fond autre que de l'azote est utilisé. Toutefois, vous pouvez utiliser un gaz de fond autre que de l'azote si vous recalibrez tout d'abord l'hygromètre série 3 en fonction du gaz de fond souhaité.

Pour recalibrer l'hygromètre série 3 en fonction d'un autre gaz de fond, consultez le multiplicateur correspondant à votre gaz de fond dans le tableau 4-1 ci-dessous et passez à la page suivante pour entrer ce multiplicateur dans l'hygromètre.

Tableau 4-1: Multiplicateurs actuels des gaz de fond

Gaz de fond	Multiplicateur actuel*			
	≤ 1 000 PPM	5 000-10 000 PPM	2,5 à 10 %	25 %
Argon (Ar)	0,97	0,96	0,95	0,98
Hydrogène (H_2)	1,64	1,96	2,38	1,35
Hélium (He)	1,72	2,13	2,70	1,39
Méthane (CH_4)	1,08	1,09	1,11	1,05
Éthane (C_2H_6)	0,87	0,84	0,81	0,91
Propylène (C_3H_6)	0,91	0,88	0,87	0,93
Propane (C_3H_8)	0,79	0,76	0,72	0,58
Butène (C_4H_8)	0,69	0,65	0,60	0,77
Butane (C_4H_{10})	0,68	0,63	0,58	0,76
Butadiène (C_6H_6)	0,71	0,66	0,62	0,79
Acétylène (C_2H_2)	0,95	0,94	0,93	0,97
Hexane (C_6H_{14})	0,57	0,52	0,89	0,67
Cyclohexane (C_6H_{12})	0,64	0,58	0,54	0,72
Chlorure de vinyle (CH_2CHCl)	0,74	0,69	0,65	0,81
Chlorure de vinylidène ($C_2H_2F_2$)	0,77	0,73	0,69	0,83
Néon (Ne)	1,18	1,23	1,28	1,11
Xénon (Xe)	0,70	0,65	0,61	0,78
Krypton (Kr)	0,83	0,79	0,76	0,88
Hexafluorure de soufre (SF_6)	0,54	0,49	0,44	0,64
Fréon 318 (C_4F_8)	0,39	0,34	0,30	0,49
Tétrafluorométhane (CF_4)	0,62	0,57	0,52	0,71
Oxyde de carbone (CO)	0,99	0,99	0,98	0,99

* Pour utiliser les multiplicateurs actuels figurant dans ce tableau, votre *Fiche de données de calibrage* doit contenir les données de calibrage de l'azote, Si votre *Fiche de données de calibrage* contient les données de calibrage d'un gaz de fond autre que l'azote, contactez l'usine pour obtenir les données de calibrage de l'azote.

Entrée des données de calibrage de gaz de fond (suite)

Les valeurs de calibrage usine des cellules à oxygène, calculées par rapport à l'azote, sont stockées dans le programme utilisateur (*User Program*) de l'hygromètre série 3 et un multiplicateur actuel par défaut de 1 est appliqué à ces valeurs. Pour entrer le nouveau multiplicateur, comme indiqué à la page précédente, appuyez sur la touche [PROG] et procédez comme suit :

Enter Passcode: XXXX	Entrez le mot de passe.

Veillez à ce que le nombre affiché en haut à droite de l'écran corresponde au canal que vous voulez programmer. Dans le cas contraire, appuyez sur la touche [CHAN] pour sélectionner le canal souhaité.

Programming Menu 1 [SYSTEM] AUTOCAL▶	Utilisez les touches flèches pour déplacer les crochets jusqu'à SYSTEM et appuyez sur [YES].
Measurement Mode 1 [O] H T P Aux1▶	Utilisez les touches flèches pour déplacer les crochets jusqu'à O et appuyez sur [YES].
System Menu 1 ◀ [CURVES] CONSTANT▶	Utilisez les touches flèches pour déplacer les crochets jusqu'à CURVES et appuyez sur [YES].
O2 Curve Menu 1 S/N CURVE [BkGd]	Utilisez les touches flèches pour déplacer les crochets jusqu'à BkGd et appuyez sur [YES].
O2 uA Multiplier 1 1.00	Utilisez les touches numériques pour entrer le multiplicateur actuel (Current Multiplier). Appuyez sur [YES] pour confirmer l'entrée.

Pour quitter le programme utilisateur (*User Program*), appuyez sur la touche [RUN].

Configuration d'une nouvelle sonde ou d'un nouveau capteur

L'hygromètre doit être reconfiguré à chaque fois que vous branchez une nouvelle sonde ou un nouveau capteur dessus ou que vous déplacez une sonde ou un capteur existant sur un autre canal. Cette section vous fournit les instructions nécessaires.

Reconfiguration d'un canal en fonction d'un nouveau capteur

Si vous décidez de brancher un autre type de capteur sur l'un des canaux de votre appareil, vous devez reconfigurer ce canal. Pour ce faire, appuyez sur la touche [PROG] et procédez comme suit :

Remarque : *Si vous utilisez une sonde capable d'entrées multiples ou que vous utilisez plus d'une entrée (y compris une constante), vous devez configurer le canal pour mesurer toutes les entrées possibles (cf.* Instructions relatives aux entrées multiples*, page 4-11).*

Enter Passcode: XXXX

Entrez le mot de passe.

Veillez à ce que le nombre affiché en haut à droite de l'écran corresponde au canal que vous voulez programmer. Dans le cas contraire, appuyez sur la touche [CHAN] pour sélectionner le canal souhaité.

Programming Menu 1
[SYSTEM] AUTOCAL▶

Utilisez les touches flèches pour déplacer les crochets jusqu'à SYSTEM et appuyez sur [YES].

Measurement Mode 1
[O] H T P Aux1▶

Sélectionnez la mesure souhaitée et appuyez sur [YES]. (Pour les modes de mesure disponibles, reportez-vous au tableau 4-2 ci-dessous.)

Tableau 4-2: Modes de mesure disponibles

Abréviation sur l'affichage	Mode de mesure
O	Oxygène
H	Hygrométrie
T	Température
P	Pression
AUX1	Auxiliaire 1
AUX2	Auxiliaire 2
CNST-PPMV	Facteur de multiplication PPMv

Reconfiguration d'un canal en fonction d'un nouveau capteur (suite)

System Menu 1
[CONFIG] REF ▶

Utilisez les touches flèches pour déplacer les crochets jusqu'à CONFIG et appuyez sur [YES].

Remarque : *Le mot* HYGRO *dans l'affichage suivant est simplement un exemple. Votre type de capteur réel s'affichera à la place.*

Sel. HYGRO sensor 1
--- TF [Mxx]▶

Utilisez les touches flèches pour déplacer les crochets jusqu'à la configuration souhaitée et appuyez sur [YES] (cf. Tableau 4-3 ci-dessous).

Tableau 4-3: Types de sondes et options de configuration

Type de sonde	Configurations
Oxygène	Sans objet
	% (pourcentage)
	PPMv (parties par million par volume)
Hygrométrie	Sans objet
	TF (sonde à triple fonction)
	Mxx (sonde série M)
	Kh (point de rosée constant)
Température	Sans objet
	TF (sonde à triple fonction)
	Mxx (sonde série M)
	Kt (température constante)
Pression	Sans objet
	TF (sonde à triple fonction)
	X1 (Auxiliaire 1)
	X2 (Auxiliaire 2)
	Kp (pression constante)
Auxiliaire 1	Sans objet
	I (intensité)
	V (tension)
Auxiliaire 2	Sans objet
	I (intensité)
	V (tension)

IMPORTANT : *Veillez à entrer les données de calibrage correspondant à la nouvelle sonde ou au nouveau capteur après avoir configuré le canal (cf. page 4-12).*

Instructions relatives aux entrées multiples

Le tableau 4-4 ci-dessous fournit la liste de modes de mesure qui exigent plusieurs entrées et ce dont vous avez besoin pour les afficher. Par exemple, si vous utilisez une sonde TF, vous devez configurer son canal pour l'humidité, la température et la pression. Pour ce faire, vous devez sélectionner TF sous l'option CONFIG pour les modes de mesure H, T et P.

Remarque : *Lorsque vous activez les capteurs de pression, vous devez sélectionner l'entrée (Aux 1 ou Aux 2) utilisée pour le capteur de pression. Une fois l'entrée sélectionnée, l'affichage vous invite à entrer le signal de sonde sous forme d'intensité (I) ou de tension (V).*

Tableau 4-4: Modes de mesure, entrées requises et informations de configuration

Pour mesurer :	Utilisez ces entrées :	Fourni par :	Configurez le canal pour :
RH	température et humidité	Sonde TF	TF (H, T & P)
		Sonde série M avec opt. temp.	Mxx (H) et Kt (T)
		Sondes série M et température constante	Mxx (H & T)
PPMv	humidité et pression	Sonde TF avec option de pression	TF (H, T & P)
		Sondes série M et entrée de pression aux.	Mxx (H) et X1 (P)
		Sondes série M et constante de pression	Mxx (H) et Kp (P)
PPMw	humidité, température et constante de saturation	Sonde TF avec option de temp. et constant sat.	TF (H & T) et const. sat.
		Sonde série M avec opt. temp. et constant sat.	Mxx (H & T) et const. sat.
		Sonde TF, temp. constante & constant sat.	TF (H), Kt (T) et const. sat.
		Sondes série M, temp. const. et constant sat.	M (H), Kt (T) et const. sat.
MCF/IG	humidité et pression	Sonde TF avec option de pression	TF (H, T & P)
		Sondes série M et entrée de pression aux.	Mxx (H) et X1 (P)
		Sondes série M et constante de pression	Mxx (H) et Kp (P)
MCF/NG	humidité et pression	Sonde lTF avec option de pression	TF (H, T & P)
		Sondes série M et entrée de pression aux.	Mxx (H) et X1 (P)
		Sondes série M et constante de pression	Mxx (H) et Kp (P)
PPMv/NG	humidité et pression	Sonde TF avec option de pression	TF (H, T & P)
		Sondes série M et entrée de pression aux.	Mxx (H) et X1 (P)
		Sondes série M et constante de pression	Mxx (H) et Kp (P)

Entrée de données de calibrage pour nouvelles sondes ou nouveaux capteurs

Pour qu'une nouvelle sonde ou un nouveau capteur fonctionne correctement, vous devez configurer le canal ET entrer les données de calibrage. Ces données - une liste de 1 à 16 points de données - se situe sur la *Fiche de données de calibrage* qui est fournie avec chaque sonde ou capteur. Pour entrer les données de calibrage, appuyez sur la touche [PROG] et procédez comme suit :

Remarque : *Si vous choisissez d'entrer une valeur constante d'humidité, température, pression ou multiplicateur PPMv, il est inutile d'entrer les données de calibrage correspondant au capteur.*

Enter Passcode: XXXX	Entrez le mot de passe.

Veillez à ce que le nombre affiché en haut à droite de l'écran corresponde au canal que vous voulez programmer. Dans le cas contraire, appuyez sur la touche [CHAN] pour sélectionner le canal souhaité.

Programming Menu 1 [SYSTEM] AUTOCAL▶	Utilisez les touches flèches pour déplacer les crochets jusqu'à SYSTEM et appuyez sur [YES].
Measurement Mode 1 [O] H T P Aux1▶	Utilisez les touches flèches pour déplacer les crochets jusqu'au mode d'affichage souhaité et appuyez sur [YES]. (Pour les modes disponibles, reportez-vous au tableau 4-2, page 4-9.)
System Menu 1 [CURVES] CONSTANT▶	Utilisez les touches flèches pour déplacer les crochets jusqu'à CURVES et appuyez sur [YES].

Les invites restantes dépendent du type de capteur que vous utilisez. Pour effectuer l'entrée des données, reportez-vous à l'une des sections suivantes :

- *Entrée de données de courbe d'humidité*, page 4-13
- *Entrée de données de courbe d'oxygène*, page 4-14
- *Entrée de données de courbe de pression*, page 4-15
- *Entrée de données de courbe d'entrées auxiliaires*, page 4-16

Remarque : *Pour une courbe de température, vous n'avez pas besoin d'entrer de données.*

Entrée de données de courbe d'humidité

1MH Curve Menu [S/N] #PTS CURVE

Utilisez les touches flèches pour déplacer les crochets jusqu'à S/N et appuyez sur [YES].

Probe Serial # 1 H: 123456

Entrez le numéro de série, puis appuyez sur [ENT]. Ensuite, appuyez sur [NO] pour retourner au menu Curve.

1MH Curve Menu S/N [#PTS] CURVE

Utilisez les touches flèches pour déplacer les crochets jusqu'à #PTS et appuyez sur [YES].

1Enter Total #PTS 14

Entrez le nombre total de points de données (1 à 16) et appuyez sur [YES]. Ensuite, appuyez sur [NO] pour retourner au menu Curve.

1MH Curve Menu S/N #PTS [CURVE]

Utilisez les touches flèches pour déplacer les crochets jusqu'à CURVE et appuyez sur [YES].

Remarque : *Les points de données sur la* Fiche de données de calibrage *commence la numérotation à 0 (zéro). Par conséquent, l'hygromètre série 3 affiche le nombre sélectionné de points de données entré, moins 1.*

#	DP/°C	MH	1
12	+0.0	0.0000	

Pour commencer à entrer des données au point affiché, utilisez la touche flèche vers la droite pour déplacer les crochet jusqu'à DP/°C. Sinon, entrez le numéro du point de donnée souhaité, appuyez sur [YES], puis appuyez sur la touche flèche vers la droite.

#	DP/°C	MH	1
12	+20.0	0.0000	

Entrez le point de rosée. Ensuite, appuyez sur [YES], puis sur la touche flèche vers la droite.

#	DP/°C	MH	1
12	+20.0	1.046	

Entrez la valeur MH correspondante. Ensuite, appuyez sur [YES], puis sur la touche flèche vers la droite.

Reprenez les trois dernières étapes jusqu'à ce que tous les points de données soient entrés.

Entrée de données de courbe d'oxygène

O2 Curve Menu 1 [S/N] CURVE BkGd	Utilisez les touches flèches pour déplacer les crochets jusqu'à S/N et appuyez sur [YES].
Probe Serial # 1 O2: 123456	Entrez le numéro de série, puis appuyez sur [ENT]. Ensuite, appuyez sur [NO] pour retourner au menu Curve.
O2 Curve Menu 1 S/N [CURVE] BkGd	Utilisez les touches flèches pour déplacer les crochets jusqu'à CURVE et appuyez sur [YES].
Sel. O2 Curve Pts# [ZERO] SPAN	Utilisez les touches flèches pour déplacer les crochets jusqu'à ZERO et appuyez sur [YES].
#1 O(uA) O(ppm) 0.721 0.0000	Entrez la valeur de microampère zéro (IO0). Appuyez sur [YES], puis sur la touche flèche vers la droite.
#1 O(uA) O(ppm) 0.721 0.5000	Entrez la valeur ppmv zéro ou la valeur de % (OX0), puis appuyez sur [YES]. Ensuite, appuyez sur [NO].
Sel. O2 Curve Pts# ZERO [SPAN]	Utilisez les touches flèches pour déplacer les crochets jusqu'à SPAN et appuyez sur [YES].
#1 O(uA) O(ppm) 0.721 0.0000	Entrez la valeur en microampères de sensibilité (IO0). Appuyez sur [YES], puis sur la touche flèche vers la droite.
#1 O(uA) O(ppm) 0.721 0.5000	Entrez la valeur ppmv zéro ou la valeur de % (OX1), puis appuyez sur [YES]. Ensuite, appuyez sur [NO].

Entrée de données de courbe de pression

O2 Curve Menu 1 [S/N] CURVE

Utilisez les touches flèches pour déplacer les crochets jusqu'à S/N et appuyez sur [YES].

Probe Serial # 1 O2: 123456

Entrez le numéro de série, puis appuyez sur [ENT]. Ensuite, appuyez sur [NO] pour retourner au menu Curve.

Pressure Curve Menu 1 S/N [CURVE]

Utilisez les touches flèches pour déplacer les crochets jusqu'à CURVE et appuyez sur [YES].

#	mA	Psig	1
1	+0.000	0.000	

En vous assurant que le curseur est placé sous le signe #, entrez un 1 pour indiquer le point zéro. Appuyez sur [YES], puis sur la touche flèche vers la droite.

#	mA	Psig	1
1	+1.000	0.000	

Entrez la valeur de mA. Appuyez sur [YES], puis sur la touche flèche vers la droite.

#	mA	Psig	1
1	+1.000	2.000	

Entrez la valeur de psig. Ensuite, appuyez sur [YES].

#	mA	Psig	1
2	+0.000	0.000	

En vous assurant que le curseur est placé sous le signe #, entrez un 2 pour indiquer le point de référence. Appuyez sur [YES], puis sur la touche flèche vers la droite.

#	mA	Psig	1
2	+4.000	0.000	

Entrez la valeur de mA. Appuyez sur [YES], puis sur la touche flèche vers la droite.

#	mA	Psig	1
2	+4.000	8.000	

Entrez la valeur de psig. Ensuite, appuyez sur [YES].

Entrée de données de courbe d'entrées auxiliaires

Aux Curve Menu	1
[AUX1] AUX2	

Utilisez les touches flèches pour déplacer les crochets jusqu'à AUX1 (ou AUX2), selon le point de branchement du capteur, puis appuyez sur [YES].

Aux Curve Menu	1
[#PTS] CURVE	

Utilisez les touches flèches pour déplacer les crochets jusqu'à #PTS et appuyez sur [YES].

1Enter Total #PTS
2

Entrez le nombre de points de données, puis appuyez sur [YES]. Ensuite, appuyez sur [NO] pour retourner au menu Curve.

Remarque : *Pour les appareils linéaires, seuls deux points de données sont requis, mais jusqu'à huit peuvent être entrés pour d'autres appareils. Chaque point de données exige une valeur d'intensité ou de tension avec une valeur d'échelle correspondante dans les unités de sortie souhaitées.*

Aux Curve Menu	1
#PTS [CURVE]	

Utilisez les touches flèches pour déplacer les crochets jusqu'à CURVE et appuyez sur [YES].

#	mA/VDC	Units	1
2	+0.000	0.000	

Pour commencer à entrer des données au point affiché, utilisez la touche flèche vers la droite pour déplacer les crochets jusqu'à X1 (mA ou V). Sinon, entrez le numéro du point de données souhaité. Appuyez sur [YES], puis sur la touche flèche vers la droite.

#	mA/VDC	Units	1
2	+1.000	0.000	

Entrez la valeur de mA/VDC. Appuyez sur [YES], puis sur la touche flèche vers la droite.

#	mA/VDC	Units	1
2	+1.000	20.000	

Entrez la valeur Units, puis appuyez sur [YES].

Reprenez les trois dernières étapes jusqu'à ce que toutes les données restantes aient été entrées.

Configuration d'une nouvelle carte de canal

Si vous remplacez une carte de canal, vous devrez entrer une nouvelle fois les valeurs de référence supérieure et inférieure pour l'humidité, l'oxygène et la pression. Les valeurs de référence sont des valeurs de calibrage usine propres à l'appareil, qui se situent sur une étiquette apposée sur le côté gauche du châssis de l'hygromètre série 3. Entrez les nouvelles valeurs de référence en consultant l'étiquette attachée à la nouvelle carte de canal en appuyant sur la touche [PROG] et en procédant comme suit :

Enter Passcode: XXXX

Entrez le mot de passe.

IMPORTANT : *Veillez à ce que le nombre affiché en haut à droite de l'écran corresponde au canal que vous voulez programmer. Dans le cas contraire, appuyez sur la touche* [CHAN] *pour sélectionner le canal souhaité.*

Programming Menu	1
[SYSTEM] AUTOCAL▶	

Utilisez les touches flèches pour déplacer les crochets jusqu'à SYSTEM et appuyez sur [YES].

Measurement Mode	1
O [H] T P Aux1▶	

Utilisez les touches flèches pour déplacer les crochets jusqu'au mode d'affichage souhaité et appuyez sur [YES]. (Pour les modes disponibles, reportez-vous au tableau 4-2, page 4-9.)

System Menu	1
CONFIG [REF]▶	

Utilisez les touches flèches pour déplacer les crochets jusqu'à REF et appuyez sur [YES].

Les invites restantes dépendent du mode de mesure que vous avez sélectionné. Reportez-vous à l'une des sections de la page suivante pour programmer correctement votre appareil :

Remarque : *Vous n'avez pas besoin d'entrer de données de référence pour la température, l'auxiliaire 1, l'auxiliaire 2 ou la constante ppmv.*

- *Entrée de données de référence d'humidité*
- *Entrée de données de référence d'oxygène*
- *Entrée de données de référence de pression*

Remarque : *Les valeurs de référence indiquées à la page suivantes sont seulement des exemples. Vous devez entrer les valeurs de référence réelles fournies avec la nouvelle carte de canal.*

Entrée de données de référence d'humidité

MH Hi Ref Lo Ref 1
0.1660 0.0000

Entrez la valeur inférieure de référence. Appuyez sur [YES], puis sur la touche flèche vers la gauche.

MH Hi Ref Lo Ref 1
0.1660 2.9335

Entrez la valeur supérieure de référence, puis appuyez sur [YES].

Entrée de données de référence d'oxygène

Oxygen Ref Menu 1
[LOW] HIGH

Utilisez les touches flèches pour déplacer les crochets jusqu'à LOW et appuyez sur [YES].

Lo O2 Zero Span 1
+0.0499 +0.0000

Entrez la valeur zéro inférieure d'oxygène. Appuyez sur [YES], puis sur la touche flèche vers la droite.

Lo O2 Zero Span 1
+0.0499 +1.9923

Entrez la valeur de sensibilité inférieure d'oxygène. Appuyez sur [YES], puis sur la touche [NO].

Oxygen Ref Menu 1
LOW [HIGH]

Utilisez les touches flèches pour déplacer les crochets jusqu'à HIGH et appuyez sur [YES].

Hi O2 Zero Span 1
+0.0499 +0.0000

Entrez la valeur zéro supérieure d'oxygène. Appuyez sur [YES], puis sur la touche flèche vers la droite.

Hi O2 Zero Span 1
+0.0499 +1.9923

Entrez la valeur de sensibilité supérieure d'oxygène. Appuyez sur [YES], puis sur la touche [NO].

Entrée de données de référence de pression

P Hi Ref Lo Ref 1
0.05 0.00

Entrez la valeur inférieure de pression. Appuyez sur [YES], puis sur la touche flèche vers la gauche.

P Hi Ref Lo Ref 1
0.05 99.89

Entrez la valeur supérieure de pression, puis appuyez sur [YES].

GE Industrial
Sensing

DÉCLARATION DE CONFORMITÉ

Nous,

Panametrics Limited
Shannon Industrial Estate
Shannon, County Clare
Ireland

déclarons comme étant de notre seule responsabilité que les

Contrôleur d'humidité/hygromètre série 1
Contrôleur d'humidité/hygromètre série 2
Contrôleur d'humidité/hygromètre série 3

sur lesquels porte cette déclaration, sont conformes aux normes suivantes :

- EN 50014:1997+A1+A2:1999
- EN 50020:1994
- II (1) G [EEx ia] IIC
  BAS01ATEX7097
  Baseefa (2001) Ltd/EECS, Buxton SK17 9JN, UK
- EN 61326:1998, Classe A, Annexe A, Fonctionnement continu sans surveillance
- EN 61010-1:1993+A2:1995, Catégorie surtensions II, Degré de pollution 2

conformément aux dispositions des directives 89/336/EEC (compatibilité électromagnétique), 73/23/EEC (basse tension) et 94/9/EC (ATEX).

Les *appareils indiqués plus haut et tous les capteurs et accessoires d'échantillonnage fournis avec* ne portent pas la marque CE pour la directive concernant les équipements de pression, dans la mesure où ils sont fournis conformément à l'article 3, section 3 (pratiques d'ingénierie sûres et codes de bienfacture) de la directive concernant les équipements de pression 97/23/EC pour DN<25.

Shannon - 1er juillet 2003

Mr. James Gibson
DIRECTEUR GÉNÉRAL

CE

NSAI I.S. EN ISO 9002 Shannon

TÜV ESSEN ISO 9001 U.S.

GE Industrial
Sensing

CONFORMITÉ ATEX

Nous,

GE Infrastructure Sensing, Inc.
1100 Technology Park Drive
Billerica, MA 01821-4111
U.S.A.

en tant que fabricant, déclarons comme étant de notre seule responsabilité que le produit

Contrôleur d'humidité/hygromètre série 3

sur lequel porte ce document, conformément aux dispositions de la directive ATEX 94/9/EC Annexe II, est conforme aux spécifications suivantes :

CE 1180 Ex **II 1 G EEx ia IIC (-20°C à +50°C)**
BAS01ATEX7097

En outre, les exigences supplémentaires et spécifications suivantes s'appliquent au produit :

- Ayant été conçu conformément aux normes EN 50014 et EN 50020, ce produit est conforme aux exigences de tolérance des pannes d'appareils électriques de la catégorie ia.
- Ce produit est un appareil électrique qui doit être installé dans la zone dangereuse conformément aux exigences du Certificat d'examen Type CE. L'installation doit être effectuée conformément à toutes les normes et pratiques internationales, nationales et locales appropriées et réglementations des sites pour les appareils ignifuges, et conformément aux instructions qui figurent dans ce manuel. L'accès aux circuits est interdit en cours de fonctionnement.
- Seul un personnel formé compétent a le droit d'installer, utiliser et entretenir l'équipement.
- Ce produit a été conçu pour que la protection prévue ne soit pas réduite sous l'effet de la corrosion des matériaux, la conductivité électrique, la résistance aux chocs, la résistance au vieillissement ou les fluctuations de température.
- Ce produit ne peut pas être réparé par l'utilisateur ; il doit être remplacé par un produit certifié équivalent. Les réparations doivent uniquement être réalisées par le fabricant ou par un réparateur agréé.
- Ce produit ne doit pas être soumis à des contraintes mécaniques ou thermiques supérieures à celles autorisées dans la documentation de certification et le manuel d'instructions.
- Ce produit ne contient aucun composant exposé susceptible de présenter des dangers (température de surface, lumière infrarouge, ionisation électromagnétique ou dangers non électriques).

États-Unis

1100 Technology Park Drive
Billerica, MA 01821-4111
Site Web : www.gesensing.com

Irlande

Shannon Industrial Estate
Shannon, County Clare
Irlande